



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.



3 3433 06637300 6







V e r f u c h

einer

**mineralogischen Geographie
von Schweden,**

von



**Uebersetzt und mit Erläuterungen
und Zusätzen versehen**

von

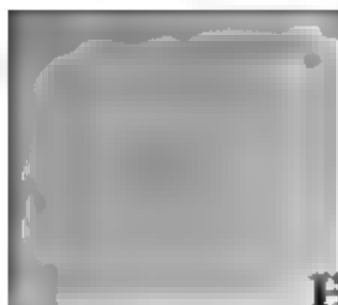
K. A. Blöde.

M i t e i n e m K u p f e r.

**Freyberg,
bey Craz und Gerlach.**

1 8 1 9.

ROY WEN
2.18.19
WEN WEN



Dem

H e r r n

rofeffor Dr. J. J. Berzelius

in Stockholm,

so wie

H e r r n

rofeffor J. F. L. Hausmann

in Göttingen,

und

H e r r n

ukspatron W. Hifinger

uf Köping und Skinskatteberg

dankbarlichft zugeeignet

vom

Uebersetzer.

Vorrede.

Hifingers Versuch einer mineralogischen Geographie von Schweden, welcher schon im Jahre 1797. in Stockholm heraus kam, enthält so wichtige Beyträge zur mineralogischen Kenntniß jenes, für den Naturforscher in vielfacher Hinsicht so merkwürdigen Reiches, daß der bisherige Mangel einer deutschen Uebersetzung dieses Werkchens Verwunderung erregen müßte, wenn nicht der Umstand, daß eine hinreichende Kenntniß der schwedischen Sprache unter den deutschen Mineralogen noch nicht gnüßlich verbreitet zu seyn scheint, die Sache erklärte. Herr Professor Hausmann in Göttingen, welcher einer solchen deutschen Bearbeitung vor allen andern gewachsen gewesen seyn würde, hatte auch bald nach dem Erscheinen der Hifingerschen Schrift, wie aus öffentlichen An-

kündigungen erinnerlich ist, den Entschluß gefaßt, wurde aber, wie er mir schriftlich mittheilte, durch Zeitverhältnisse und andere ungünstige Umstände davon abgehalten. Dafs Er diesen Vorfaß auszuführen verhindert wurde, ist ein offenkundiger Verlust für die Mineralogie, der durch die vorliegende Arbeit, (welche die Nachsicht der Kenner stark in Anspruch zu nehmen Ursache hat) zum Theil wieder ersetzt wird.

Was diese Arbeit selbst anlangt, so habe ich darüber Folgendes zu bemerken.

Vor allen Dingen halte ich es für Pflicht, dem Herrn Professor Hausmann, dem Herrn Brukspatron von Hisinger selbst, und endlich dem Herrn Professor Berzelius, für die zuvorkommende Güte, womit sie mein Unternehmen zu befördern gesucht haben, öffentlich Dank zu sagen. Herr Professor Hausmann hat mir nicht nur gefälligst gestattet, von den Aufklärungen, welche seine Schriften über die Mineralogie Schwedens enthalten, in den für nothwendig geachteten Erläuterungen und Zusätzen, welche dem Hisingerschen

Werke folgen, Gebrauch zu machen, sondern mir auch zu diesem Behufe handschriftliche Zusätze des Verfassers, und späterhin noch die als erster Anhang übersetzte neuere Uebersicht über die geognostischen Verhältnisse Schwedens gütigst mitgetheilt. Dem Herrn von Hisinger verdanke ich ebenfalls einige neuere Notizen, und Herr Professor Berzelius hat mich mit zuvorkommender Gefälligkeit durch Uebersendung des fünften und des ganz neuen sechsten Bandes der gehaltreichen Afhandlingar i Fysik, Kemi och Mineralogi, in den Stand gesetzt, in dem zweyten Anhange alles das nachzuliefern, was in den letzten Jahren zur Bereicherung der Kenntniß schwedischer Mineralien in Schweden selbst geschehen ist.

Was die eigentliche Uebersetzung der Hisingerschen Schrift und der, den ersten Anhang ausmachenden Abhandlung anbetrifft: so habe ich mich, so weit es der Genius der deutschen Sprache gestattet, so nahe als möglich an das schwedische Original zu halten gesucht. Bey einigen Worten und Ausdrücken, deren Sinn mir zweifelhaft erschienen, habe ich dieß durch Fragzeichen, meh-

rere Male auch durch Beyfügung der schwedischen Worte angedeutet. Zweifel und Ungewissheiten dieser Art konnten nicht ganz ausen bleiben, weil die mineralogische Sprache der Schweden im Jahre 1807. noch nicht so vollständig ausgebildet war als sie jetzt schon, und die deutsche Sprache noch im höheren Grade, es ist. Uebrigens glaube ich für die Sprach- und Sachrichtigkeit der Uebersetzung ziemlich bürgen zu können, zumal da Herr von Hisinger, dem der Herr Bergrath Freyherr von Herder auf seiner vor Kurzem beendigten mineralogisch-bergmännischen Reise durch Schweden eine Abschrift des Manuscripts zur Durchsicht mitgetheilt hat, sowohl mündlich als in einem Briefe an mich selbst, ein sehr günstiges Urtheil darüber fällt.

Die beygefügten erläuternden Anmerkungen und Zusätze wird man nicht für überflüssig halten, wenn man in Betrachtung zieht, daß die in dem Hisingerschen Werke vom Jahre 1807. aufgestellten Ansichten über die geognostische Beschaffenheit Schwedens durch die seitdem bekannt gewordenen gründlichen Beobachtungen eines von Buch

und Hausmanns in mehreren wesentlichen Punkten eine gänzliche Veränderung erlitten haben. Die daraus hervor gegangenen (vorzüglich die fast über ganz Skandinavien verbreitete, früher für Granit gehaltene Gneisformation betreffenden) Verbesserungen durften wohl in einer neueren deutschen Bearbeitung der Hifingerischen Geographie, wenn sie nur einigermaassen auf Brauchbarkeit und Vollständigkeit Anspruch machen sollte, nicht fehlen, und wurden daher allenthalben an ihrem Orte, mit steter Angabe der benutzten Quellen, nachgetragen. Herr von Hifinger hat sich neuerlich, wie die im ersten Anhang gelieferte Abhandlung zeigt, diesen Ansichten angeschlossen, und es würde daher ein Theil der in den Anmerkungen gegebenen geognostischen Erläuterungen überflüssig geworden seyn, wenn mir diese Abhandlung früher bekannt worden wäre.

Was den oryktognostischen und chemischen Theil der gelieferten Zusätze betrifft: so habe ich auch darin alles zu leisten gesucht, was zu einer möglichst vollständigen Kenntniss der, in dem beschriebenen Theile Schwedens vorkommenden Föf-

fließen gereichen kann, und ich hoffe keinen Vorwurf darüber zu verdienen, daß ich dann von manchen schwedischen Fossilien Hausmanns Beschreibungen mit benutzt habe, wenn die in dem Hifingerschen Werke selbst enthaltenen Charakteristiken nicht ausreichend schienen. Die aus neueren schwedischen Schriften, namentlich aus den vortrefflichen *Afhandlingar i Fysik u. s. w.*, beygebrachten Notizen, habe ich ohne Ausnahme aus den Quellen selbst geschöpft, ungeachtet ich das schätzbare Schweiggersche Journal, in welchem schon Vieles daraus entlehnt worden ist, dabey hätte benutzen können. Daß diese Notizen sich weit mehr angehäuft haben, als ich selbst anfangs vermuthen konnte; davon ist die Schuld nicht mir, sondern dem unermüdlichen Forschungseifer der schwedischen Mineralogen und Chemiker beymessen.

Mancher schätzenswerthe Beytrag würde noch aus den neuen Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften zu Stockholm, und aus den fünften Theile von Hausmanns Reise durch Skandinavien zu entlehnen gewesen seyn, wenn erstere nicht in

der hiesigen Königlichen Bibliothek mangelten, und der letztere nicht erst nach Vollendung des Druckes des vorliegenden Werkchens erschienen wäre.

Von den, dem Original beygefügten, Kupfern ist dieser Uebersetzung nur die erste Tafel, welche Durchschnitte der schwedischen Trappformation enthält, beygelegt worden, weil die übrigen nicht genug allgemeines Interesse zu haben schienen. Endlich ist, um das Buch so brauchbar als möglich zu machen, noch ein Sach- und Ortsregister beygefügt worden.

Mit dem Wunsche, daß man diese in den wenigen Erholungsstunden eines Geschäftsmannes entstandene Arbeit nachsichtig beurtheilen möge, verbinde ich noch die Nachricht, daß Herr von Hisinger, wie er mir unterm 22. Jänner d. J. meldete, in Kurzem wieder Bemerkungen zur physikalischen und geognostischen Kunde einiger Theile von Schweden und Norwegen herausgeben, und mich in den Stand setzen wird, das deutsche Publikum, wenn es gewünscht werden sollte,

auch mit diesen neuen Forschungen bekannt zu machen.

Dresden, am 5. May 1819.

*K. A. Blöde,
K. S. Geb. Finanzrath.*

Einleitung.

I.

Schweden und Norwegen bilden zusammen ein weit sich erstreckendes Vorgebirge, was durch Finnland und Rußland mit dem festen Lande verbunden wird. Gegen Mitternacht wird es vom Eismeere begrenzt, gegen Abend von der Westsee, der Nordsee und dem Kattegat, und im Morgen vom baltischen Meere oder der Ostsee.

Dieses weit ausgedehnte Vorgebirge wird der Länge nach, in der Richtung von S.S.W. und N.N.O., durch eine hohe und breite Gebirgskette, die man das Sevegebirge, die Kjöl- und nordischen Felsen- oder Alpengebirge (norrské Fjällen) nennt, in zwey Theile getheilt. Diese Gebirgskette bildet fast allenthalben die natürliche Grenze zwischen beyden Reichen, und vertheilt das Wasser nach beyden Seiten, nach der West- und Ostsee.

Der Hauptzug dieses Gebirges erreicht die Höhe der Alpen; ist ohne alle Vegetation und zum Theil, nämlich von der Grenze von Dalarne bis nach Torneå-Lappmark, mit ewigem Schnee bedeckt. Der hohe Gebirgsrücken liegt der Westsee etwas näher als der Ostsee, daher die westliche Seite des Gebirges jäher abfällt, die östliche hingegen, zu Schweden gehörig, einen sanfteren Abfall bildet.

Das Sevegebirge nimmt am Eismeere in Norwegen unter dem 70. Breitengrade seinen Anfang, von wo aus sein Hauptgebirgszug südwestlich nach Westbothniens Lappmark, von da südsüdwestlich bis zur Grenze von Herjeådalen und Dalarne sich fortzieht. Hier theilt er sich, nördlich vom Fämundsee in Norwegen, in mehrere Arme, deren höchster, in der Richtung von Mittagabend, durch Norwegen sich verbreitet, und dort den Dovrefjäll, Lomsfjäll, Sognefjäll, Hardangerfjäll, Joglefjäll, Långfjäll und mehrere andere Nebenjoche und Berge bildet, dann aber in der Gegend von Lister an der Nordsee sein Ende erreicht. Der zweyte Gebirgsarm zieht sich westlich vom Fämundsee in mittäglicher Richtung vom Sevegebirge ab, scheidet Wermeland und Dahlsland von Norwegen, läuft dann weiter südlich durch Dahlsland und am westlichen Ufer des Götha-Elf fort, bis er bey Gothenburg an der Küste sich

hört. Ein dritter Arm trennt sich ebenfalls vom Fämundsee von dem hohen Mitteljoche, zieht sich an diesem See gegen Morgen hin nach Westdalekarlien und Transtrands-Kirchspiele, wendet sich von da südöstlich nach den Kirchspielen von Nås und Säffen, und erstreckt sich unter mehreren Krümmungen nach Mittag hin durch Westermanland, Nerike und Ostgothland bis nach Småland. Auf dieser Strecke ziehen sich mehrere, weniger hohe Gebirgsjoche in der Richtung nach Morgen von ihm ab, welche die Gebirge von Dalekarlien, Westermanland, Nerike, Südermanland und Ostgothland bilden. In Småland, südlich von Jönköping, vereinigt sich dieser Arm mit einem andern bedeutenden Gebirge, welches fast genau in der Richtung von Morgen in Abend das Land von einem Meere bis zum andern durchschneidet, indem es von der Nachbarschaft von Gothenburg aus durch Elfsborgs-, Jönköpings- und Kalmarlehn sich hinzieht. Auch verbreitet dasselbe gegen Mittag hin einige Nebenjoche, die sich in Halland, dem nördlichen Theile von Schonen, und im Kronebergslehn allmählich verlieren. (Man sehe die Karte des Baron Hermelin).

Von dem Punkte, mitternächtlich von Fämundsee, an der Grenze von Herjeådalen aus, wo das Sevegebirge sich in mehrere Hauptarme

theilt, bis zu dessen nördlichem Ende am Eismeere hin, verbreiten sich auf der östlichen oder schwedischen Seite noch mehrere, wenig bekannt, aber dennoch bedeutende Haupt- und Nebengebirgsjoche nach Mittag und Mittagmorgen, die sich theils an den bothnischen Meerbusen anschließen, theils im Lande verlieren, ehe sie die Seeküste erreichen. Unter ihnen sind besonders bekannt, die Gebirgskette, welche Dalekarlien von Herjeådalen trennt, und in Gestrike land sich endiget, und eine zweyte, welche sich an der Grenze von Herjeådalen und Jämtland hinzieht. Auch die schwedischen Lappmarken sind mit Gebirgszügen angefüllt, die in Luleå-Lappmark ihre grösste Höhe erreichen.

Jenseits der Reichsgrenze gegen Norwegen hin, in der Nähe von Torneå-Lappmark, sondert sich bey der Enontekis Gemeindegrenze ein Hauptarm ab, welcher gegen Morgen hin nach Kiemi-Lappmark bis zur russischen Grenze sich fortzieht, sodann an dieser Grenze südlich bis nach Ostbothnien hinläuft, Uleåbergslahn von Rußland, Karelen und Savolax trennt, auch mehrere Joche bildet, welche sich über Tavastland, Savolax und den mittäglichen Theil von Finnland in verschiedenen Richtungen ausbreiten.

Die Erhöhung dieser Gebirge über die Meeresfläche kann aus Mangel an Messungen nicht mit Sicherheit bestimmt werden. Die größten Höhen finden sich ohne Zweifel in Luleå-Lappmark, und unter den dortigen Gebirgen zeichnet sich von andern wieder die Sulitjelma aus. Von dem hohen Bergen in Jämtland rechnet man Kjela-hög, Syltopp und Åreskut unter die höchsten. Der Syltopp erhebt sich 6652 Fufs und Åreskut 5308 Fufs über die Meeresfläche. Der Svucku in Norwegen, in der Nähe des Fämundsees, erhebt sich, nach Cronstedt, 4536 Fufs über den Spiegel dieses Sees, dessen Gewässer nach vielen und starken Fällen durch den Götha-Elf bey Gothenburg in das Meer abfließen.

Außer diesen Hauptgebirgen, welche den größern Theil des Landes bergig machen, finden sich auch noch häufig an den Seeküsten steile, nahe zusammengedrängte, Berge, wie in Bohuslehn, Bleckingen, Ostgothland, Roslagen und an einem gewissen Theile der nordischen Seeküsten. Das Uebrige ist plattes Land, und die größten Ebenen finden sich in Schonen, Ost- und Westgothland, in mehreren Gegenden von Nerike, Süd- und Westmanland, Gestrikeland, und am meisten in Upland. Außer diesen großen Wasserbassins (vattudragen)

trifft man auch mehrere größere und kleinere Ebenen innerhalb der Gebirgszüge an*).

II.

In einem Lande von so weit ausgedehntem Umfange und von so mannichfaltiger natürlicher Beschaffenheit kommen auch Gebirgsarten von mancherley Art und von sehr verschiedenen Formationen vor, die großen Theils noch unbekannt sind. Bey Aufstellung derselben werde ich meist der Wertherschen Einteilung folgen, weil sie die natürlichste ist, indem sie sich auf das relative Alter der Gebirgsarten gründet. Ich führe sie hier um so lieber in einer systematischen Ordnung auf, als Werners Klassifikation zur Zeit in Schweden noch sehr wenig bekannt ist.

A. Urgebirgsarten**).

Sie machen die Grundlage aller übrigen Gebirgsarten aus, und treten gewöhnlich auf den höchsten Punkten ohne Bedeckung hervor. Sie enthalten niemals versteinerte Ueberreste aus dem Thier- und Gewächsreiche, und bestehen einzig und allein aus chemischen Niederschlägen.

*) f. Anmerkung 1.

**) f. Anmerkung 2.

Granit. Ein gewisser Theil Schwedens besteht aus dieser Gebirgsart. Er kommt vor in den Gebirgen von Jämtland, von dem Berge Jäffjöhätt bis zum südlichen Vafsdal, am Hallfjäll und Fogelberge. Ferner in Herjedalen in dem Gebirgszuge am Fämundsee und um den Rutesfjäll herum. Am Routivare bey Jokkmok in Luleå-Lappmark, so wie am Nasafjäll in Piteå-Lappmark*). Auch in den Ebenen trifft man ihn ohne Bedeckung von andern Gebirgsarten, namentlich in Upland, Westmanland, Südermanland, einem Theil von Ost- und Westgothland und anderwärts. Höher nach dem Gebirgsrücken hinauf ist er meist mit Glimmerschiefer, Urkalk, Quarz und andern jüngeren Gebirgsarten bedeckt. Er geht zuweilen in Gneis und Syenit über. Seine Hauptabänderungen sind folgende:

- 1) Gemeiner Granit, aus Feldspath, Glimmer und Quarz innig gemengt.
- a) Rother. Findet sich in Westgothland, Småland, Halland, Bohuslehn, Wermeland, Nerike, einem Theile von

*) M. f. Tilas Utkast till Sveriges Min. Historie, und Baron Hermelins Förfök till Miner. Hist. öfver Lappmarken och Vesterbotten (das Letztere übersetzt von Blumhof. Freyberg 1813. bey Craz u. Gerlach.)

Westmanland, Roslagen, Åland, Rönne-
gisvara, Kiäravare und an mehreren
Stellen in den Lappmarken.

aa) Schriftgranit.

- b) Grauer. In den Ebenen von Upland,
Westermanland und Südermanland.

aa) mit Granaten.

- a) Syenitartiger Granit mit Horn-
blende. Upland, Westermanland. Er
geht bisweilen in Syenit über.

- 3) Gneisartiger Granit; am öftesten
wellenförmig-schiefzig (vågskifzig); in grü-
ben Gneis übergehend.

- a) Rother. In der Nähe des Vener-
sees in Westgothland und in Dahlsländ,
bey Trollhätta.

- b) Grauer. Er ist oft mit Hornblende
und Schwefelkies gemengt, und ent-
hält bisweilen Lager und Gänge von
derber Hornblende und Grünstein. In
und um Stockholm, an mehreren
Orten.

II. Gneis. Diese Gebirgsart ist in Schweden
weniger gemein als anderwärts, doch kommt
sie mit Lagern von Kupfer- und Eisenerzen
in mehreren Gegenden von Südermanland,
Ostgothland u. s. w. vor.

Glimmerschiefer. Er ist sowohl auf den Haupt- als auf den Nebengebirgszügen am allergeeinsten verbreitet, und schließt die meisten Erzlagerstätten in sich. Er wechselt oft mit mächtigen Lagern von Urkalk, Quarz u. a. Seine Schichten haben auf den höchsten Bergen (på fjällen) des Hauptrückens, insonderheit in Jämtland, eine fast söhlige und wagrechte Lage, da sie einen Winkel von mehr als 45° gegen die senkrechte Linie machen. In den Nebengebirgszügen stehen sie dagegen meist auf dem Kopfe. Er liegt über dem Granit.

1) **Gemeiner Glimmerschiefer.** Dalekarlien, Westmanland und auf den meisten Gebirgsrücken.

2) **Dichter Glimmerschiefer** (Hornschiefer Tilas*), von fast nicht unterscheidbaren, innigst vereinigten Gemengtheilen. Er bricht in dickeren Schichten und ist weniger deutlich schiefrig. Seine Schichten haben meist senkrechte Quersprünge. Ädelfors, Myrbacksålt bey Riddarhyttan.

3) **Quarziger Glimmerschiefer** (Quarts-

*) s. Anmerkung 3.

rådande, d. h. mit vorwaltendem Quarz) der östliche Silberberg, Dalkarlsberg.

4) Mit Granaten (auch Norrka und Murkstein genannt). Valsdal im Jämtland; Börstel und Sandicka in Upland; Enkulln in Grangjärde u. m. a. O.

IV. Thonschiefer. Der Urthonschiefer kommt nur sparsam in Dalsland in den Kirchspielen von Steneby und Tiffelskog vor, wo er als Dachschiefer benutzt wird; ferner am Svartelf, im Kirchspiele Hellefors, in Westermanland; am Kemi-Elf in Ostbothnien. In den Kirchspielen von Mora und Orsa in Dalekarlien, findet sich ebenfalls ein Thonschiefer, den man dort als Wetzstein gebraucht; nach der Beschaffenheit der ihn umgebenden Gebirgsarten zu urtheilen, dürfte dieser aber vielleicht eher zum Uebergangsthonschiefer zu rechnen seyn.

V. Talkschiefer (Cronstedts und Tilas Tälgsten). Edet in Hellesta; Byxberg in Norrberke; Löddeby in Uppland; ferner in Jämtland: bey Handöhl, Skurdalsporte und Kjåla-höga. Theils in ganzen Bergen, theils auf Lagern und auf den Ablosungsklüften der Erzniederlagen.

VI. Porphy. Urporphyr findet sich einzig und allein in Småland bey Ingatorp, Sätthålla, im Kirchspiele von Säby, und am Villkjöl in Hellenberga. Die Hauptmasse ist ein quarzartiger Hornstein (Hälleflinta) mit Feldspathkrystallen und Quarzkörnern. Er ruht auf dem Granit.

VII. Urkalkstein (Bergkalk) findet sich fast allgemein in den Nebenjochen des Gebirgs, selten aber in der Nähe des Mitteljoches. Er findet sich meist mit Glimmerschiefer abwechselnd, und selten auf dem Granit (unmittelbar) gelagert, und ist mit Hornblende, Tremolit, Quarz, Serpentin, Granat, körnigem Magneteisenstein und Glimmer gemengt. Er ist oft erzführend und enthält Bleyglanz, Kupfer- und Eisenerze.

Eine Abänderung desselben ist der Bitterkalk oder Bitterstein von Ljusnedal in Herjedalen, der, geschliffen, Marmor genannt wird.

VIII. Serpentin kommt selten rein vor, ausgenommen auf einigen Erzlagerstätten; er ist oft mit Kalk gemengt, wenn er sich im Urkalk findet, mit welchem er abwechselt. Kolmården, Torrbarbo in Norbercke u. m. a. O.

IX. Quarz (Werners Quarzfels — Hälle)
 flinta nach Tilas, Cronstedt und Rinman).
 Weis oder röthlich; derb und etwas durch-
 scheinend, oder feinkörnig und undurch-
 sichtig. Vor dem Löthrohre unschmelzbar.
 Er findet sich entweder rein und in ganzen
 Felsen, wie in Dalsland um die Kirche von
 Fröskog herum, sowie bey der Kirche von Bre-
 desta in Småland und mehreren andern Orten;
 oder auch mit Glimmerschiefer abwechselnd,
 wie in Åminskog und in mehreren Dahlslan-
 der Kirchspielen, auch in den Erzlagerstät-
 ten von Persberg und Klacka; oder auch
 mit Kalkstein, wie zu Dannemora und an-
 derwärts. Ausserdem macht er auch oft die
 Ausfüllungsmasse der Spalten (sprikorna) des
 Granits und Glimmerschiefers aus.

- 1) Porphyrtiger Quarz — mit Fle-
 cken von blafsrothem Feldspath, findet sich
 in Småland, im Kirchspiele Marbäck, an der
 Landstrasse, der Kirche gerade gegenüber,
 — zu Kürunavara in Torneå-Lappmark.

X. Urtrapp (Bergtrapp).

- 1) Hornblende, mehr oder weniger
 dicht, bildet die Ausfüllungsmasse schma-
 ler Gänge und Trümer in Granit und
 Glimmerschiefer von Westermanland, Up-

land, Südermanland und an anderen Stellen.

1) Hornblende mit Feldspath, bisweilen auch mit Quarz gemengt, — Urgrünstein — bildet ganze Massen auf Granit und Quarz. wie am Taberge u. a. O. in Småland; in den Kirchspielen von Oelmehärad, Väschrärad und Ålyeds in Wermeland; in Bursås und verschiedenen andern Kirchspielen von Dalecarlien; auf Väderö in Roslagen. Auch findet er sich lager- und gangweise.

2) Hornblende mit Glimmer (porphyrtartiger Trapp). Dicht, mit eingestreuten schwarzen Glimmerblättchen und kleinen Feldspathkrystallen. Alnön, auf der klippigen Küste, oder dem Scheerengrunde (Skärgård) von Medelpad.

B. Uebergangsgebirge*).

Sie liegen zunächst über den Urgebirgen, werden von den Flötzgebirgen bedeckt. Man findet sich die ersten Ueberreste organischer Körper, als Korallen, Zoophyten und andre, meist ausgestorbene Seethierarten. Der Kohlenstoff, von welchem sich in den Urge-

[Anmerkung 4.

birgen kaum eine Spur vorfindet, ist in ihnen schon allgemeiner verbreitet. Ihr Bau und ihre Zusammensetzung beweisen, dass sie zum Theil durch mechanische Niederschläge entstanden sind.

I. Konglomerat und Sandstein. Beyde Gebirgsarten unterscheiden sich lediglich durch die Größe der in selbigen eingekitteten Steinbrocken oder Sandkörner von einander, und sind offenbar mechanischen Ursprungs. Versteinerungen finden sich darin in Schweden nur selten. Das Alter der auf ihnen aufgelagerten Gebirgsarten, des Porphyrs, Trapps, Uebergangskalksteins u. s. f., gibt zugleich den Beweis ab, dass jene nicht zu den Flötzgebirgen gerechnet werden können. Der Sandstein aus dieser Klasse, insonderheit der älteste (oder Fjällsandstein, Felsandstein?) unterscheidet sich vom Flötzsandstein durch eine weit größere Härte; auch ist darin das Bindemittel, welches am öftesten quarzartig ist, in größerer Menge vorhanden, und scheint vor seinem Niederschlage sich in einem höhern Grade der Auflösung befunden zu haben*).

*) och det bindande ämnet, som oftast är quartz-artadt, är i större mängd närvarande, och tyckas hafva varit mera upplöst.

1) **Älteres Kong-
stein** — Portsjäll
land. Kurravara
Herjeådalen, an de
ze hin. Hernö in
Kirchspiele Särna,
ma in Dalekarlien,
che Måssevåla-Fjäll am Fåmundsee.

Schiefer.
die in **Wefel-**
von **Ma-**

16

2) **Jüngere** — Der mittlere und östliche
Theil von Schonen; die Inseln im Wet-
ternsee; Motala; Grenna; Husquarn;
Ost- und Westgothland; Nerike; Orsa
und andere Kirchspiele in Dalarne; Jämt-
land und Gothland. Der Schonische Sand-
stein führt Gänge und Trümer mit Bley-
glanz und Flußspath.

Uebergangsporphyr. Im Kirchspiele
von Elfdalen in Dalarne. Die Hauptmasse
ist hornsteinartig, oder ein Uebergang aus
Quarz in Hornstein. Seine Lagerung in bey-
nahe wagerecht gelagerten Schichten, die mit
Grünstein über Konglomerat und Sandstein
abwechselfn, weist ihm seine Stelle in die-
ser Reihe der Gebirgsarten an. Zum Theil
zeigt er gleichfalls Spuren einer mechani-
schen Entstehung, durch die rundlichen und
abgeführten Stücken eines andern Porphyrs,

birgen kaum eingewachsen sind, und eine Art schon Brekzie bilden. In den Berggebäuden re Thor-Haarn und Rothendal führt er Gänge mit Bleyglanz; am Dyfverberge Eisenglanz. Kleine Eisensteinkörner sind auch in der Elfdaler Porphyrmasse eingesprengt, und kommen deutlich zum Vorschein, wenn dieser Porphyr geschliffen und polirt wird. Bey Rekaklitt in Helsingland, kommt ebenfalls Eisenglanz im Porphyr vor; doch ist mir unbekannt, zu welcher Formation der letztere gehört.

III. Uebergangsthonschiefer (Grauwackenschiefer?). Er liegt zunächst über dem Sandstein, und wird sehr oft vom Uebergangskalkstein bedeckt. Bisweilen enthält er viel Kohle, und geht dann in eine Art Brandschiefer über. Auch finden sich Abdrücke von ausgestorbenen Seethiergeschlechtern in ihm vor.

1) Aelterer Urthonschiefer. Ljuna und Transtrand in Dalarne.

a) mit Steingrus gemengt (grusblandat) — Grenna; Omberg.

b) mit Glimmer gemengt — Grenna.

2) Jüngerer Urthonschiefer. Rättvik, zwischen Kalksteinschichten; Fogelsång bey Lund u. a. O.

a) Alaunhaltiger Brandschiefer. Er enthält außer Kohle auch Schwefelkies, und findet sich in mächtigen Lagern (hvarf) zwischen Kalk- und Sandstein in allen Uebergangsgebirgen von Schonen, Ost- und Westgothland, Nerike, Oeland und Jämtland. Am Hunne- und Halleberge wird er vom Uebergangsgrünstein bedeckt. Er enthält oft Hepatit oder Leberstein in Kugeln und Lager von Stinkstein.

IV. Uebergangskalkstein. Gothland; Oeland; Schonen; Ost- und Westgothland; Nerike; Rättvik und andere Kirchspiele in Dalarne; Jämtland. Er liegt in der Regel zunächst über dem Alaunschiefer; auf Gothland aber unmittelbar über dem Sandstein. Er ist selten von andern Gebirgsarten bedeckt; ausgenommen in Westgothland, wo Thonschiefer und Grünstein auf ihn aufgelagert sind. Er enthält eine Menge Versteinerungen, als Orthoceratiten, Ammoniten, Anomiten, Echiniten, Korallen und Entrochiniten, deren Gleichen man jetzt nicht mehr lebend findet. Seine Farbe ist gewöhnlich grau oder graulichblau und

röthlichbraun, oft mit grünlichen Adern marmorirt. Er findet sich auch erzführend im Kirchspiele von Rättvik, mit Bleyglanz und Zinkblende.

1) Thoniger Uebergangskalkstein (Mergelschiefer). Zu Styggfors in Rättvik; Westgothland.

2) Roggenstein (Rommen) bildet ein eignes Lager auf Sandstein und unter Korallenkalk, auf Gothland.

V. Uebergangstrapp. Er ist die jüngste Gebirgsart im schwedischen Uebergangsgebirge, und nimmt meist die obersten Lagen und Gipfel ein, was vorzüglich in Westgothland der Fall ist, wo er sowohl geschichtet als in unregelmäßiger Säulenform vorkommt. Er ist niemals erzführend.

1) Grünstein *). In den Kirchspielen Lima, Särna und Elfdal in Dalarne, über Sandsteine und Porphyre — Schonen. Auf Kinnekulle, Billingen, Mösse- und Alleberge, dem Hunne- und Halleberge und mehrere in Westgothland, auf Uebergangsthon- und Alaunbrandschiefer.

*) s. Anmerkung 5.

2) Grünsteinporphyr (porphyrartiger Trapp). Aus Grünstein mit eingesprengten weissen Feldspathkry stallen bestehend. Megonskär und mehrere andere Orte im Kirchspiele von Lima und in Transtrand.

a) Grünporphyr. Dunkelgrüner Grünstein mit bläsgrünem Feldspath. Am Lokaberg in Elfdalen.

3) Mandelstein. Lima und Transtrand.

C. Flötzgebirge.

Sie liegen stets über und auf den vorge nannten Gebirgsarten, und enthalten eine Anzahl Versteinerungen von ausgestorbenen oder auch noch vorhandenen Thier- und Pflanzen geschlechtern. Der Kohlenstoff tritt in Menge in ihnen hervor. Sie bestehen zum grössten Theile aus mechanischen, und nur zum Theil einigermaassen chemischen Niederschlägen.

I. Flötzsandstein. Der Gebirgszug um Helsingborg in Schonen. Er schließt Lager von Thon und Steinkohle ein. Vermuthlich ist er auf den in Schonen so weit verbreiteten Uebergangsandstein und auf Konglomerat aufgelagert.

II. Steinkohle. Bey Helsingborg im Flötzsandsteine.

III. Flötzkalkstein. Schneckenkalkstein der jüngsten Formation, in Flötzschichten von zerfallenen kleinen Schaalthieren (i flötsbeddar af söndergrufade Skalkräk) in Schonen, in Egnaberga, Räbefäfs und mehreren Kirchspielen. Er liegt über dem Granit.

IV. Kreide. Zu Limhamn bey Malmö. Sie schließt Kugeln von Feuerstein ein, und geht in der Tiefe in einen festern Kreidenstein und Flötzkalk über*).

D. Aufgeschwemmte Gebirgsarten.

(Uppslammade Bergarter).

Sie machen die oberste Schicht der Erdoberfläche aus, und bestehen fast einzig aus mechanischen Niederschlägen, die sich auf den vormaligen Boden des Meeres gebildet haben. In den innern Gebirgsthälern bestehen sie aus zertrümmerten Steinarten, in Stücken von der Größe von Felsen- und Steinblöcken, bis

*) Eine beyliegende Tafel mit Profilen der Gebirgsschichten gibt einen deutlichen Begriff von der Lagerungsfolge der schwedischen Uebergangs- und Flötzgebirge.

zu der Größe von Rollsteinen, kleinen Kiesel, Grus, Sand und endlich von ganz feinen Staubsand (oder sogenanntem Mo). In den äußern Thälern und Ebenen trifft man Thonlager, aber meist mit Sandschichten bedeckt. Oft ist der Thon bey diesem Vorkommen mit jenem Staubsande gemengt, hält dann im Frühjahr Frost und Wasser länger als gewöhnlich zurück, schwillt auf, wird schwammig und heist dann Braufethon (Vesa aller gäslera). Auf den Ebenen, über Urgebirgsboden, liegt der Thon gemeiniglich in wagerechten Schichten, die sich über kahle und nackte Felskuppen ausbreiten und darthun, daß sie von Meereswasser aufgeschwemmt, und bey ruhigem Stande derselben abgesetzt worden sind. Stets sind diese Thonlager mehr oder weniger mit Sande, bisweilen auch da, wo sie über Kalkstein liegen, mit Kalk gemengt. Auf dem platten Lande finden sich auch zuweilen eigentliche aufgeschwemmte Felskuppen, die aus losen Steinblöcken über einander gehäuft sind, wie z. B. um den Mälarsee und anderwärts.


Sand- und Grushügel sind wahrscheinlich durch Meerströmungen herbeygeführt worden, die irgendwo einen Widerstand fanden, hinter welchem sich das stille Wasser stauen konnte. In diesem Stauwasser wurde der von den Strö-

mungen herbeygeführte Sand abgesetzt, und durch fortdauernde Niederschläge und Strömungen bildeten sich endlich Züge (åsar) von größerer oder geringerer Längenerstreckung, die sich nach dem Laufe der Thäler und Meerströme krümmten. Ihre Erstreckung steht daher in keiner Beziehung mit dem jetzigen Zuge der Meerströmungen, die erst entstanden, als sich die Meeresfläche schon niedergesenkt hatte, und die daher jene Sandstrecken oft quer durchschneiden, auch nicht selten ganze Stücke davon fortspülen. Aus derselben Ursache ziehen sich diese Sandzüge oft über niedrige Bergrücken hin, und selbst durch Seen hindurch, wovon der Mälar-, Hjelmars- und andere Seen deutliche Beweise liefern. Die innern Landstriche von Finnland, Savolax, Karelen und Tavaastland besitzen Sandzüge, welche sich über die Grenzen mehrerer Provinzen bis zu 70 Meilen Länge erstrecken. In Schweden findet man weder so hohe, noch so weit ausgedehnte Sandstrecken, wiewohl mehrere derselben Dalarne, Westmanland, Upland, Südermanland, Nerike und Ostgothland durchkreuzen. Sie nehmen ihren Anfang meist an den niedrigeren Nebenjochen, und setzen dann über das flache Land fort. An manchen Orten trifft man ebene Sandfelder, Sandhaiden oder

Man genannt, wo der Sand rein und wagen liegt. Das Streichen dieser Sandstrecken geht in Schweden im Allgemeinen von Mitternacht nach Mittag, oder von Mitternachtsabend nach Mittagsmorgen, also parallel mit den Hauptgebirgsrücken. In derselben Richtung gehen in der Regel die Geschiebe von ihrem Muttergestein aus; und man kann aus dieser allgemeinen Richtung den Schluß ziehen, daß der Lauf der Meeresströmungen in dem alten Gran, welcher früherhin Schweden bedeckte, ungefähr von Mitternacht nach Mittag gegangen seyn möge.

Aufgeschwemmtes Land (lösa jordhvarf) mit Ueberresten von Seeschaalthieren, sind in Schweden selten. Die Hügel um Uddevalla im Bohuslehn, bestehen fast einzig aus mehr oder weniger zerbrochenen und kalzinirten Muschel- und Schneckenchaalen, wovon die Urbilder der meisten Arten noch in dem benachbarten Meere angetroffen werden. Sie liegen an der Westsee, ungefähr 200 Fufs über deren Oberfläche. Aehnliche Lagen von Schaalthierüberresten finden sich auch auf den Inseln Tjörn, Oroust, Stängenäs, Sodenäs und andere in dem Scheerengrunde (skärgård) von Bohuslehn. Mehrere Meilen landeinwärts trifft man sie bey Lilla-Edet, 50 Fufs über dem Gö-

tha-Elf, bey der Dienstwohnung (Boställe) eines Unteroffiziers. Bey Ausgrabung des Trollhättakanals sties man bey Åkersväs auf eine Thonschicht, die mit denselben Arten von Muschel- und Schneckenschaalen angefüllt war, welche die Schaalhügel um Uddevalla bilden.



Dalarne oder Dalekarlien*).

Die ganze Lage dieser Landschaft ist, einige Ebenen um den Dalelf ausgenommen, bergig und uneben. Die Gebirge sind von verschiedener Höhe. In den an Norwegen grenzenden Kirchspielen von Lima und Särna trifft man Alpen, deren Höhe die Grenze des Wachstums der Bäume und größeren Pflanzen übersteigt, und die einen Theil des hohen nördlichen Kjölengebirges ausmachen. Dagegen findet man auch waldige Bergkuppen von mittelmäßiger Höhe.

Von dem Gebirgszuge an der norwegischen Grenze, dessen Hauptrücken von Mitternacht nach Mittag streicht, gehen zwey hohe Gebirgsarme nach Südost ab. Der längere, nördlich gelegene, folgt der Grenze zwischen Dalarne und Herjedalen, Helsingland und Gestrikeland. Der Rücken des südlichen Arms läuft zwischen dem westlichen Dalelf und der Grenze von Wermeland, vom Kirchspiele Lima südsüd-

*) f. Anmerkung 6.

östlich bis zum Kirchspiele Näs; hier sondert sich ein Gebirgsjoch östlich ab, das sich durch die Kirchspiele von Grangjård, Norrbercke und Söderbercke nach den westmanländischen Kirchspielen Vestanfors und Norberg hinzieht. Der Gebirgsrücken des Hauptarms setzt von Näs fast genau südlich nach Kirchspiele von Sassen und durch Westmanland, Nerike und Westgothland bis nach Småland fort, und bildet einen Hauptgebirgszug des Schweden- und Gothenreichs. Diese beyden Gebirgsarme erreichen da, wo sie vom hohen Gebirgsrücken ausgehen, eine alpenähnliche Höhe, nehmen aber bey ihrem weitem Fortstreichen nach und nach an Höhe ab. Zwischen ihnen strömt der Dalelf*), der sich in zwey Hauptarme, den östlichen und westlichen, theilt, welche beyde auf den Gebirgsrücken im Kirchspiele Särna entspringen. Das Stromthal des Dalelfs bildet mehrere Ebenen, wovon sich die grössten in den Kirchspielen Tuna und Gustaf befinden.

Die Gebirgsarten

dieses Landstrichs sind eben so veränderlich wie seine natürliche Lage. Die in den Kirchspielen von Rättvik, Mora, Venjang und Malung in Mittag und Mittagmorgen gelegenen Berge bestehen aus solchen Gebirgsarten, wie man sie fast allgemein auf den Gebirgen von

*) f. Anmerkung 7.

gewöhnlicher Höhe antrifft; z. B. aus röthlichem und grauem Granit, Glimmerschiefer, Kalk und bisweilen Urgrünstein. Im Norden und Nordwesten, eben dieser Kirchspiele, findet man dieselben Gebirgsarten, jedoch von andern bedeckt, welche größtentheils zur Uebergangsformation gehören. Diese letztern bestehen aus Konglomerat (grus och klapperpyttringar), hartem, kieselartigen, sogenannten Felsandstein (Fjällsandsten), und über diesem auf gewissen Trakten aus Hornstein- oder Trappporphyr, Uebergangsgrünstein, Grünsteinporphyr, Porphyrbrekzie und Uebergangsthonschiefer, und sind alle mehr oder weniger beynahe wagerecht geschichtet.

Die Konglomerate, die aus Sandsteinbrekzie und Breccia saxosa*) bestehen, kommen auf derselben Bergkette, am Svuckufjäll, Elgsjöge, Salfjäll, Måseväla u. m. a. O. in der Nähe der Reichsgrenze von Schweden und Norwegen vor. Weiter abwärts im Kirchspiele Särna trifft man den Felsandstein, und über diesem im Elfvedaler Kirchspiele, um den östlichen Dalelf herum, einen weitläufigen Zug von Uebergangsporphyren, Porphyrbrekzie und Uebergangsgrünstein, der über einen Theil der Kirchspiele von Mora und Orsa sich fortzieht. In den Umgebungen des westlichen Dalelfs, im Kirchspiele Lima, kommt der Felsandstein, Thonschiefer, Trapp und Trappporphyr

*) f. Anmerkung 8.

vor, sämmtlich zum Uebergangsgebirge gehörend.

Auch in den Kirchspielen von Rättvik, Ore, Orsa, Mora und Sophia Magdalena oder Sollerö finden sich Ablagerungen von Uebergangsgebirgen, als Sandstein, Kalkstein, Thon- und Mergelschiefer, die aber Versteinerungen enthalten, daher auch wohl von einer spätern Bildung als jene seyn mögen, auf welche sie auch zum Theil aufgelagert sind. Ueber diese Uebergangsformation kann Folgendes angeführt werden:

1) Das Oberflächenansehen ist meist uneben, einige wenige Ebenen ausgenommen, wie z. B. eine Sandhaide, zwischen Rättvik und der Bodakapelle; bey Dalby und Furudal im Kirchspiele Ore; die Skatungehaide und der nördliche Theil von Sollerö. Die Kalksteinlager bey Wicka und Wämhus, im Kirchspiele Mora, sind ebenfalls im flachen Lande entblößt. Uebrigens ist die Oberfläche abwechselnd von Höhen und Thälern unterbrochen (brutan), worin jene Gesteinslager entweder längliche, gleich fortlaufende Rücken (wie um Boda und am Osmundsberg) oder die Abhänge der Anhöhen bilden, die an sich aus Urgebirge bestehen, deren Seiten aber mehr und weniger mit jenen Uebergangsschichten bekleidet sind; wie unter andern am Digerberg in Orsa, bey der Skatungekapelle und auf einer Höhe zwischen Wikarby, der Kirche von Rättvik und mehreren andern Orten.

Ihre Erhöhung über dem Siljan- und Orssa-
 ist sehr verschieden; bey Wåmhus, bey
 Vicks, bey Åmån, auf Sollerö, und am Fusse
 des Digerbergs erheben sie sich nur wenig über
 die Wasserfläche, und bilden wahrscheinlich
 den Grund des Orsasees. Uebrigens trifft man
 sie, nach Cronstedt*), bey dem Dorfe Glikärna in
 Rättvik beynahe 200 Klaftern (famnar) über
 dem Siljansee, und auf dem Osmundberge
 wahrscheinlich noch höher.

Der Umfang und die Begrenzung dieser
 Lager kann schwerlich ausgemittelt werden,
 weil sie mit Dammerde und zum Theil mit
 Moorboden bedeckt sind. Der Theil von Si-
 ljan, welcher Rättvik genannt wird, ist von ei-
 nem Kalksteinlager umgeben, das auf Kuppen
 von Granit und Glimmerschiefer aufgelagert ist,
 und sich von Åsbäck, $\frac{5}{8}$ Meile südlich von der
 Rättviker Kirche, bis an den Jcke-ån, in demsel-
 ben Kirchspiele, erstreckt. Von Rättvik setzt
 dieses Lager weiter nordöstlich bis Bodakapel-
 le, und dann gegen Mitternacht bis zum Kirch-
 spiele von Ore fort. Im Kirchspiele Orssa zieht
 es sich von Granån, auf der Skatungehaide, bey
 der dasigen Kapelle vorbey, am Ore-Elf und
 Orsasee hin, bis nach Wattnäs, an der Grenze

*) in f. Mineral-historia öfver en del af Westmanland
 och Dalarne. 1752. Manuscript im Archive des Berg-
 Collegii (dieses Manuscript ist unter dem Titel: Cron-
 stedts mineral. Geschichte der westmanländischen und
 dalekarlischen Erzgebirge, ins Deutsche übersetzt von
 J. G. Georgi, und zum Druck befördert von J. Ch.
 D. Schreber. Nurnb. 1781. 8. in. K.)

des Kirchspiels von Mora. Ferner findet es sich in Rättvik bey Bäckby, Alfarby, bey der Kirche, bey Vikarby und den Ortschaften Öija, Östbjörke und Gliskärna; in Ore, um Dalby und bey den Dörfern Arf und Tilhed, sowie beym Furudalsbruche; — in Orssa bey Granån, Skatungby, Kallmora und Nederberga, Ålurga, Holen, Lunden, Kårgjärd; sodann am Digerberg und im Stromthale des Ore-Elf, da, wo er sich mit dem Åmån vereinigt.

Im Kirchspiele von Mora trifft man die Kalksteinformation beym Våm-Elf, an der Wåmhuskapelle und bey den Dörfern Vika und Selbäk. Das Lager bey Vika scheint eine Fortsetzung von dem auf Sollerö zu seyn.

Sollerö oder das Kirchspiel Sophia Magdalena, besteht zum grössten Theile aus einer flachkugeligen Anhöhe von rothem Granit, die gegen N. und N.O. sich verflächt. Auf diesem Abhange zieht sich quer über die Insel herüber ein bandförmiges Lager von Kalkstein, und etwas weiter nördlich, auf dem Grunde und Boden von Utanmyra, tritt der Sandstein hervor.

Jenes Kalksteinlager erstreckt sich in einer Krümmung von Rättvik, über Boda, Ore, Skatungby und Orssa, bis Vattnäs in Mora, ohngefähr 7 Meilen weit. Die Breite beträgt dagegen an manchen Orten kaum 1 Meile. Auf andern Stellen ist Länge und Breite unbedeutend, nämlich da, wo der Kalkstein blos in kleinen Lagern auf ältern Gebirgsarten zer-

stet vorkommt, wie bey Wänhus, Vika und auf Sollerö. Zwischen der Kirche von Rättvik und Vikarby, sowie zwischen letztern und dem Dorfe Öija, bedeckt der Kalkstein blos den Fuss der Granithöhen, wogegen die Gipfel blos liegen, und ihr Urgestein sehen lassen.

2) Sandstein und Kalkstein, zwischen welchen letztern bisweilen Thon- und Mergelschiefer eingelagert ist, folgen in diesen Uebergangsgebirgen in der eben genannten Ordnung auf einander. (M. s. die beyliegende Tafel über die Lagerungsverhältnisse).

Dass aber der Sandstein hier, sowie in andern Gegenden Schwedens, wo gleiche Verhältnisse Statt finden, die unterste Stelle einnehmen, beweist seine Lagerung unter dem Kalkstein auf Sollerö, beym Schleiffsteinbruche in Orsa, $\frac{1}{4}$ Meile von Dalby in Ore, am Fusse des Osmundsberge, bey den südlichen Höfen des Dorfes Kärfsåsen und bey Gulleråsen in einem Thale, wo ein Bach die Kalk- und Sandsteinschichten durchschneidet, die alle nach N.N.O. g. O. streichen, und wo die letztern 30° bis 40° , die Kalksteinschichten aber 49° westlich einschiefen. Bey Styggfors, in der Nähe von Boda, ist der Sandstein unmittelbar auf Urgestein aufgelagert. über ihm aber liegen Mergelschiefer und Kalkstein. Auf Sollerö und bey Vikarby findet man zwar den Kalkstein unmittelbar über dem Granit; diese Erscheinung wird aber dadurch erklärlich, dass der

Kalkstein erst nach erfolgtem Niederschlage des Sandsteins, und in einem größern Umfange, mithin übergreifend über letztern aufgelagert worden, daher aber an manchen Stellen unmittelbar auf das Urgebirge zu liegen gekommen seyn mag.

Kalkstein mit untergeordneten Lagern von Thon- und Mergelschiefer bildet also stets die obersten Lagen dieses Uebergangsgebirges. Die Schichten des Thon- und Mergelschiefers kommen, blos (auf dem Kopfe) stehend vor, und sind mit gemeinem Kalkstein umgeben, dessen Schichten mit jenen parallel laufen, und daher streng genommen, kein eigenthümliches Lager ausmachen. Beyspiele davon sieht man am nordwestlichen Abhange des Osmundsberges; bey Styggforsen; bey Skatungby am Abhange gegen den Ore-Elf, wo die von Ost nach West streichenden Schichten des dünschiefrigen Thonschiefers 23° nach Mitternacht einschießen, und von gleichlaufenden Kalksteinschichten eingeschlossen werden. Die Anhöhe, auf welcher das Dorf Vikarby in Rättvik gebaut ist, steigt von Siljansee sanft an, und besteht aus Kalkstein, dessen Schichten von O.N.O. g. O. nach W.S.W. g. W. streichen, und auf der größten Höhe nur 25° gegen N.N.W. einschießen, weiter abwärts nach dem Laufe des Baches hin aber beynahe lothrecht stehen; ein kleiner Mühlbach, der seinen Weg quer über die Gesteinslagen nimmt, hat sich ein 22 Fuß breites Bette durch einen grauen Thonschiefer

ausgewählt, der mit dem ihn umgebenden Kalkstein gleiches Streichen und Fallen hat.

Die Gebirgsarten, auf welchen diese Lager ruhen, sind einander dem Alter und der Beschaffenheit nach sehr unähnlich. Nordöstlich vom Siljansee, am Orssasee und Ore-Elf werden sie auf eine weite Strecke von Uebergangsporphyr und Trapp begrenzt. Ungefähr $\frac{1}{2}$ Meile vom Kalksteinlager entfernt, zeigt sich im Mittage vom Dorfe Vängsgjärd, auf dem Wege nach Mora, am Fusse des Digerberges, ein rothes Konglomerat von Quarz- und Jaspisgeschieben, die durch Quarz und röthlichbraunen Hornstein zusammengekittet sind. Geht man auf demselben Wege weiter fort, so stößt man $\frac{1}{3}$ Meile von Noret in Mora unter der Dammerde auf ein gemengtes Gestein, das aus saiger fallenden, von N. nach O. streichenden, abwechselnden Schichten eines schwarzbraunen, schweren Grünsteins und eines gelblichen, blafsrothen und grünlichen Quarzes mit karniolrothen Streifen und Flecken besteht, der aber durch unzählige Risse und Sprünge so zerklüftet ist, daß er bey der mindesten Erschütterung in kleine Brocken zerfällt. — Bey Skatungby liegt der Kalkstein über Porphyr. Die Landgüter von Tåktberg, zwischen Skatungby und Ore, liegen auf einer vom Skatungsee ansteigenden Höhe. Auf beyden Seiten derselben liegt Kalkstein, der höchste Rücken aber besteht aus einem porphyrartigen Gestein von vorwaltendem rothen Feldspath, mit

Quarz gemengt, über welchen, auf der Sktunger Seite, ein dunkelgraues quarziges Gestein gelagert ist, welches an manchen Stellen durch eingewachsene Bruchstücke von Jasp, Porphyr und Bergkrystall eine Art Konglomerat darstellt. Bey Styggforsen liegt der Sandstein auf einem quarzigen Gestein. Um Gärdjöby trifft man in geringer Entfernung von Kalkstein, rothen Granit. Auf der Insel Sollerö und bey Öija, in Rättvik, lagert er gleichfalls auf solchem Granit; hingegen bey Kuljörka, in Leksand, auf Glimmerschiefer.

Aus allen diesen Beobachtungen folgt, daß diese Sand- und Kalksteinlager später als die übrigen Uebergangsgebirge, als Porphyr, Trapp u. s. w. sich gebildet, und über diese und die Urgebirge sich (übergreifend) hinweg gelagert haben, daher aber theils auf Granit, theils auf porphyrartigem Gesteine ruhen.

3) Die Neigung ihrer Schichten ist höchst verschieden. Zum Theil haben nämlich die Schichten ihre ursprüngliche schieflige, oder nur um wenige Grade von den Schichten des Umgebirgs abweichende Lage beybehalten; zum Theil aber auch eine fast senkrechte Stellung angenommen. Bey Utanmyra, auf Sollerö, der Sandstein ziemlich wagrecht geschichtet, ebenso in den Schleiffteinbrüche im Kirchspiel Orsa, zwischen Kallmora und Nederberg. Horizontale Kalksteinschichten finden sich bey Våmhus, Vika, Sollerö, Furudal und Dalb

In Granån fallen sie 10° nach N.N.W. g. N. Dagegen trifft man ganze Strecken, wo die Schichten auf dem Kopfe stehen, oder zwischen 90° und 40° einschiefen, von der Bodakapelle an, beym Osmundberge vorbey, wo der Kalkstein auf allen Höhen, zwar mit dem Grundgebirge, ein gleiches Streichen von N. nach S. hat, dagegen aber die Schichten des einen nach Morgen, die Schichten des andern nach Abend einschiefen.

Der Osmundsb erg, $\frac{1}{2}$ Meile von Boda, macht den höchsten Gipfel dieses ganzen, von Tilas*) beschriebenen, Zuges aus. Dieser Berg, dessen höchster Rücken sich $\frac{1}{2}$ Meile lang von N.O. nach S.W. hinzieht, erhebt sich etwa 40 Lachter über der benachbarten See, und besteht aus Kalksteinlagern, die von N.N.O. nach S.S.W. streichen, und etliche und 20° nach W.N.W. einschiefen. Der Berg steigt meist sanft an, ausgenommen auf der nordwestlichen Seite, wo er einen steilen Abhang von 90 Fufs Höhe hat, an welchem sich, von oben herab gerechnet, folgende Schichten beobachten lassen. Zunächst unter der Damm-erde eine Schicht weicher grauer Thonschiefer, 12 Fufs mächtig; grobe graue, sogenannte Walkerde, 4 Fufs; dunkelgrauer feiner Thonschiefer, 1 Fufs; weisse feine Walkerde, einen Finger breit mächtig; mit Sandgemeng-

C 2

*) K. Vetensp. Acad. Handl. v. J. 1740.

te Walkerde, 1 Fuß; dunkelgraue feste und fette Walkerde, 3 Fuß; brauner Kalkstein, $1\frac{1}{2}$ Fuß; lockerer brauner Thonschiefer, $\frac{1}{2}$ Fuß; graulich brauner Kalkstein, $1\frac{1}{2}$ Fuß; weicher, im Feuer springender, Thonschiefer; dichter brauner Kalkstein, 1 Fuß; lockerer brauner Thonschiefer mit Kugeln von Kalkstein, von 1 Zoll bis 1 Fuß Durchmesser, welche viel Bergöl enthalten, 2 Fuß; bituminöser Kalkstein, $\frac{1}{2}$ Fuß; brauner Thonschiefer, $\frac{1}{2}$ Fuß; blauer Thon, mit $1\frac{3}{4}$ Loth Silbergehalt im Centner, $\frac{1}{2}$ Zoll mächtig; dann folgt der gemeine Kalkstein. Ehedem ist ein Schacht zu Aufsammlung des Bergöls und ein Walkerdebruch dort betrieben worden. In der Oelgrube fielen die Schichten 25 bis 27° , im Walkerdebruch 15° von der senkrechten Linie, nach derselben Himmelsgegend, wie die übrigen Gesteinschichten, ab. Das Erdöl ist dick, aber flüßig, dunkelbraun und verbrennt mit vielem Rauche*).

Der Digerberg erhebt sich längs des Orssasees, an dessen Strande er sich ohngefähr $\frac{1}{4}$ Meile weit von N.O. nach S.W. hinzieht:

*) Die Walkerde enthält

| | |
|---------------|--------|
| Kieseierde | 66,0 |
| Kohlenf. Kalk | 5,7 |
| - Talk | 0,5 |
| Thon | 11,1 |
| Eisenoxyd | 1,7 |
| Wasser | 18,0 |
| | <hr/> |
| | 100,0. |

S. Hjertas Abhandl. unter Bergmanths Vorsitz: de analysi Lythouargae.

Am Abhange nach dem See zu sind mehrere Kalkbrüche angelegt, in welchen die Schichten von O.N.O. nach W.S.W. streichen; ihr Fallen ist verschieden: denn am Fusse des Berges, bey einem Bache, zwischen Holen und Lunden, weichen sie 68° von der senkrechten Linie gegen S.S.O. ab; weiter oben, nach dem Gipfel zu, im Kårgårdsbruche, nur 22° , sind sie hier beynahe stehend und fallen der Hauptmasse des Berges zu (stödjande sig mot bergets beständnassa). Der dafige Kalkstein ist grau, substruninös.

Das Skattung, ein Dorf mit Kapelle, liegt am südlichen Abhange einer ansehnlichen und hohen Berghöhe, an deren Fusse der Ore-Elf in einem tiefen und geräumigen Thale hinfließt. Am Abhange zwischen genanntem Ore und dem Elf, trifft man Kalkstein, der ein Lager von Thonschiefer einschließt, und unter 45° nach Norden fällt. In geringer Entfernung davon, am westlichen Ende des Dorfes, wo der Näsbach die Höhe und den Weg nach Mora durchschneidet, zeigen sich abwechselnde Schichten eines röthlichen Hornsteins und eines leberbraunen, rothgefleckten Jaspis, neben röthlichbraunem, mit gleichfarbigem Feldspath gemengten Hornsteinporphyr. Diese Schichten streichen von O.S.O. nach W.N.W., und schiefen 28° von der Lothlinie nach S.S.W. ein. Diese Porphyrlager setzen $\frac{1}{2}$ Meile weit, bis in den Kalksteinbruch von Kallmora, fort,

wo am Abhange, nach dem Ore-Elf hin, der Sandstein auf sie aufgelagert ist.

Der Wasserfall von Styggfors, $\frac{1}{4}$ Meile von der Bodakapelle gegen Morgen, verdient sowohl wegen seiner pittoresken Ansichten gesehen als auch, vorzüglich, von dem Naturforscher, untersucht zu werden. Das Wasser hat sich hier in einer Breite von einigen 100 Ellen eine Bahn von 80 Fuß senkrechter Tiefe durch die Scheidung des Ur- und Uebergangsgebirgs durchbrochen, und stürzt sich, durch die stehen gebliebenen einzelnen Klippen und Rücken in mehreren, in der Tiefe zu einem Hauptstrome sich vereinigten Armen, dem Meere zu. Der östliche Arm, der über Mergelschiefer läuft, hat einen langsamern, durch mehrere Abätze unterbrochenen, Fall; der westliche hingegen stürzt über Sandstein und Urgebirge, fast in senkrechter Richtung herab. Alle Schichten streichen in der Richtung des Wasserfalles von N.N.O. g. N. nach S.S.W. g. S. Sie bestehen am östlichen Falle aus grauem und rothem Mergelschiefer (der weiter nach Morgen an den gewöhnlichen Kalkstein anschließt), sind ohngefähr 1 Zoll mächtig, und fallen 45° nach Abend, ändern aber ihren Einschiefungswinkel in der Nachbarschaft des Sandsteins am westlichen Wasserfalle bis zu 18° Abweichung von der senkrechten Linie nach Morgen. Dasselbe Fallen bemerkt man an den Sandsteinschichten, die, zusammen genommen, höchstens einige Lachter mächtig sind, aus ei-

mit blafsrothen, feinkörnigen Sandstein mit kleinen weissen Flecken bestehen, und nach Nord hin unmittelbar auf das Urgebirge aufgesetzt sind. daher aber diesem nicht zu-, sondern vielmehr von ihm abfallen.

Der Mergelschiefer ist im Allgemeinen wagenrecht geschichtet; allein in einem Durchschnitte der Mühlensteinbrüche, am Abhange des Wasserfalls, bemerkt man gleichlaufende, sonderlich ausgebüchtete Schichten, die im Großen einer Vereinigung von zusammengedrehten Papierblättern ähneln (liknande i stort en samling af hopvridne pappersblad), und ein Zeugnis von den Erschütterungen ablegen, welche diese Schichten vor ihrer Erhärtung erlitten haben mögen. Das ältere Gebirge, was der westliche Arm des Wasserfalls ausgehöhlt hat, besteht aus einem zwar festen, aber sehr zerklüfteten Quarz, von blafsrother Hauptfarbe, der von Adern eines weissen Bergkrystalls durchsetzt wird, auf den Klüften mit rothem Eisenoxyd überzogen ist, und in der Nähe des Wasserfalles mit feinkörnigem Granit abwechseln. In diesem quarzigen Gesteine gewahrt man an der westlichen Wand des Falles ein ausgefülltes stehendes Trüm, welches, wie andere Gänge, bald verdrückt wird, bald sich aufrichtet und bis zu etwa 1 Fuß Mächtigkeit erweitert, mit dem Wasserfalle einerley Richtung hat, und von dessen obersten Rande bis auf den Boden verfolgt werden kann, wo es hinter Steingerölle verschwindet. Die Ausfüll-

lungsmasse dieses Trums besteht aus einem graulichgrünen verhärteten Mergel, mit Gras und Bruchstücken von Steinen durchknetet; aus einem röthlichbraunen und grünlichen verhärteten, ebenfalls mit Steingrus gemengten Thone, und aus einer röthlichbraunen, festeren, porphyrähnlichen Steinart, die von den obenaufliegenden jüngern Gebirgsarten losgetrennt und in die vorher offene Kluft eingeschlämmt worden sind, an deren Aushöhlung das Wasser jetzt von neuem wieder arbeitet. Durch diese Verhältnisse wird die Vorstellung begründet, daß der Wasserfall durch mehrere solche, in jenem Quarzgestein aufsetzende und jetzt hinter Steingerölle verborgene Gänge, deren Ausfüllungsmasse das Wasser nach und nach fortspült, sich anfangs ein Bette gewühlt, daß in der Folge Eis und Wasserströme zum Einsturz der Seitenwände beygetragen, und diese sich dann allmählich bis zu der jetzigen Breite des Wasserfalls erweitert haben.

4) Im Jahre 1740. hat man in Silfberg, Högsmyra und Dunkhålsback, ohnweit der Bodakapelle, einigen Bergbau auf Silber betrieben. Man baute theils auf einer, theils auf mehreren parallel fortsetzenden Erzlagern, die zwar wohl einerley Streichen mit den sie umgebenden Kalksteinschichten hatten, jedoch auch oft querdurch nach andern Weltgegenden sich richteten, und daher wohl als Gänge angesehen zu werden verdienen, die durch Ausfüllung früherer Klüfte entstanden

sind, da sie überdem ohne Ausnahme in 5 bis 6 Lachtern Teufe durch Zusammenstossen des Hangenden und Liegenden verdrückt werden. Sie fallen theils nach Morgen, theils nach Abend; die Gangart ist Kalkstein und Kalkspath, welcher silberhaltigen Bleyglanz, Zinkblende und Kies führt.

5) Das Bindemittel des Sandsteins besteht aus einem feinen, mit Eisenoxyd und zuweilen mit Thon gemengten Kieselnehle, worunter auch wohl etwas Kalk mit befindlich ist. Es finden sich von dem Sandstein folgende Abänderungen:

Hellgrauer feinkörniger Sandstein; vom Weissen bis ins Dunkelgraue übergehend; bald härter, bald weicher. Kallmora; Styggfors; Sollerö.

Hellgrauer Sandstein mit eingesprengtem rothen Eisenthon. (Bohus); Kallmora.

Blasrother, bald lichter, bald dunkler, feinkörniger, einfärbiger Sandstein, Kallmora; Gulleråsen.

Blasrother, zerreiblicher (lös) feinkörniger Sandstein, mit weissen runden Flecken. Styggfors; Kärffås.

In den Kalksteinlagern kommen vor: theils grauer, theils röthlichbrauner, dichter Kalkstein, in abgesonderten Schichten; ersterer grün gefleckt, letzterer mit grünen und gelben Adern.

Sehr dichter (flinttät, dicht wie Feuerstein) Kalkstein, mit splittrigem Bruche, lichte röth-

lichgelb und weiß, mit Drusenhöhlungen, die mit Kalkspath, getropften Kalkstein (droppkalksten) und Erdöl ausgefüllt sind. Furudal- und Dalbykalkbruch.

Grau und röthlicher, feinkörniger und mitunter gemengter Kalkstein. Am Berge bey der Kirche von Rättvik.

Röther und weißer Muschelmarmor, mit kleinen weißen Anomiten und Entrochiten in röthlichbraunem Kalkstein. Kärfläs am Osmondsberge.

Derber und krySTALLisirter Kalkspath. Gliskärna; Furudal u. m. O.

Grauer und röther Mergelschiefer. Styggfors.

Erdpech findet sich oft in kleinen Adern in dem grauen Kalkstein des Digerbergs, der häufig vom Erdöl durchdrungen und dunkler gefärbt wird, und beym Zerschlagen einen Geruch, wie mancher Kalkstein aus der Gegend von Dalby, verbreitet.

Dünnschiefriger Thonschiefer, von einem lichten oder dunklern Grau, mit mehr oder weniger beygemengtem Erdöle und Kalk. Osmondsberg; Vikarby; Skatungby.

Versteinerungen sind sowohl im Kalkstein als Schiefer sehr allgemein. Ihr Lager folgt stets den Neigungswinkeln der Gesteinschichten. Orthoceratiten*), sogenannte KrySTALLäpfel (Echiniten), Enthomolitus paradoxus,

*) s. Anmerkung 9.

Ammoniten mit glatten Schaaalen, **Anomiapecten**, **Turbiniten** und **Neriten** finden sich bey **Alfarby**, am **Digerberge** und in andern Kalksteinbrüchen. Kleine **Anomiten** und **Entrochiten** im Kalksteine des **Osmundsberges**. Eine Art gewundener Walzen, von der Dicke eines Gänsekieles, im grauen Kalksteine des **Digerbergs**. Kleine gestreifte **Anomiten**, neben Abdrücken von unbekannten Seethieren, **Zoophyten** und Pflanzentheilen, zwischen den Schieferfchichten am **Osmundsberge**, bey **Vikarby** u. m. a. O.

Die oberste aufgeschwemmte Erdschicht besteht im Allgemeinen aus feinem oder gröbern Sand, aus vegetabilischen Ueberresten und bisweilen aus Thon. In den Felsenklüften trifft man gewöhnlich einen unfruchtbaren Sand, und in Gebirgsthälern oft (den obenbeschriebenen) Braufethon. Die Sümpfe und Meere am Fusse der Felsen führen eine eisenhaltige Sumpferde, die man **Myrnalm** (Sumpf- und Morasteisenstein*) nennt, und in den Kirchspielen von **Särna** und **Elfdal** in niedrigen Oefen verschmelzt.

Ein Sandzug von bedeutender Längenerstreckung ist derjenige, welcher, nachdem er, von **Balund**, am **Mälar**, aus, mehrere Kirchspiele von **Westermanland** durchstreift hat, vom Kirchspiele **Vester Färnebo** aus in das Kirchspiel **Folkärna** in **Dalarne**, von da bey **Brunn-**

*) s. Anmerkung 10.

ihr Einschiefen ist sehr veränderlich, man mag einzelne Schalen für sich, oder in Beziehung auf die übrigen betrachten. Sie fallen meist beynahe saiger, neigen sich aber in größerer Teufe mehr gegen einander, so daß sie in den jetzigen Haupttiefsen der Gruben zusammenstoßen. Ihre Mächtigkeit wechselt von wenigen Zollen bis zu 20 Lachter; meistens beträgt sie zwischen 1 und 10 Lachter, verändert sich aber sowohl im Streichen als Fallen. Sie bestehen hauptsächlich aus blättrigem und schiefrigem grauen Talk, Talk- und Chloritschiefer, und führen, außer Serpentin, Strahlstein, Tremolit, Granat, Gyps, Kalk, Automolit und andern Fossilien, Kupfer- und Schwefelkies, silberhaltigen Bleiglanz und Zinkblende.

Diese Schalen schließen zwey große Erzmassen ein, die über Tage nur durch eine ganz dünne Schale, in der Teufe aber durch mächtigere Schalen und durch Quarz von einander abgefondert werden. Am meisten ist die Erzlagerstätte (malmsäll) der Storgruftva bearbeitet worden, die man schon bis in 188 Lachter Teufe abgebaut hat. Das Källortsfeld ist nur auf der morgen- und abendlichen Seite bis zu 130 Lachter Teufe bebaut.

Das Erz, was in neuerer Zeit im Durchschnitt wenig über 2 bis $2\frac{1}{2}$ Prozent Kupfer liefert, besteht hauptsächlich aus einem Gemenge von folgenden Kiesarten:

a) Gemeiner Kupferkies, von geringer Härte, auf dem Bruche theils glänzend, theils

berge, ist ein dickschiefriger Glimmerschiefer, dessen Schichten meist auf dem Kopfe stehen, und ziemlich genau von Morgen nach Abend streichen. Gegen Mitternacht Morgen und Mittagabend wird er von rothem Granit begrenzt. In der Richtung von N.O. nach S.W. durchsetzt diesen Glimmerschiefer, parallel mit seinen Schichten, ein sehr mächtiges Lager von Quarz, in welchem nur wenig Glimmer und Talk, zuweilen auch Kupfer- und Schwefelkies eingesprengt ist. Dieser Quarz ist grau-lich von Farbe, und wird von mehreren sogenannten Skölar oder Schalen durchschnitten*), die zum Theil selbst erzführend sind, vorzüglich aber die in ungewöhnlicher Mächtigkeit hier vorkommenden Massen von Kupfer- und Schwefelkies einschließen (omgifva?). Diese Schalen (Skölar) sind meist an den Quarz und das Erz angewachsen, und der Quarz ist in ihrer Nachbarschaft selbst grösstentheils erzführend.

Hauptschalen gibt es nur zwey, die Knipp- und Drottnings Grubenschale und die Luise-Ulrikenchale; allein beym Auslängen (oder dem Ortsbetriebe utgreninkar) hat man eine große Anzahl anderer angefahren, die man, ehe sie durch Bergarbeit untersucht waren, für verschiedene Schalen ansah. Sie streichen meist von Mitternacht Morgen nach Mittagabend, oder von Morgen nach Abend, jedoch mit mehreren Abweichungen und Zusammenstößen. Auch

*) s. Anmerkung 12.

... Tremolit^{*)}. Prinz Gustavs Kluft; Tumlär; Neptunus; Mars.

Granaten, undurchsichtig, bräunlich-roth, von einigen Lothen 10 bis 12 Mark an Gewicht, in Chlorit eingewachsen^{**)}. Albrechts Ort; Hedenblad.

Quarz, weiß und graulich, halbdurchsichtig. Weißer, feinkörniger Quarz. Vredschacht.

Mehlzeolith^{***)}, von blafsrother und gelblichweißer Farbe. Zerreiblich (mör) und abfärbend. Feinkörnig; bildet mit Säuren Gallerte; schmelzt vorn Löthrohre für sich ziemlich leicht, mit wenig Aufschwellen und bisweilen kochend zu einem weißen Glase. Er enthält in 100 Theilen

| | |
|------|-------------------|
| 60,0 | Kieselerde, |
| 15,6 | Thonerde, |
| 8,0 | Kalkerde, |
| 1,8 | Eisenoxyd, |
| 11,6 | flüchtige Theile, |

97,0.

Die Verhältnisse dieser Bestandtheile treffen mit den von Vauquelin und Meyer im Stilbit aufgefundenen, nahe zusammen; der etwas größere Kieselgehalt rührt von feiner innigen Mengung mit Quarzkörnchen her, deren vollkommene Absonderung beynahe unmöglich

^{*)} f. Anmerkung 15. ^{**) f. Anmerkung 16. ^{***)} f. Anmerkung 17.}

ist. Er kommt vor im Hedenbladsstolln, Bockback und um den Ambrosschacht.

Automolit. Dunkelgrün, bisweilen blaulichgrün. Er findet sich blos krySTALLISIRT, in regelmässigen Oktaëdern mit einigen Abänderungen, nämlich als plattgedrücktes und als gerücktes Oktaëder (O. transposé). Der Bruch ist blättrig, den Seitenflächen des Oktaëders gleichlaufend. Der Bruchglanz glasartig. In ganzen KrySTALLen ist er undurchsichtig, in dünnen Splintern aber halbdurchsichtig. Er ritzt den Quarz. Das eigentliche Gewicht ist = 4,62 r. Für sich ist er vorm Löthrohre unschmelzbar, verändert aber die Farbe; mit Borax schmilzt er langsam zu einem klaren Glase. Er ist vom Professor Gahn in der Erik Matts Grube entdeckt worden, wo er im graulichem Talkschiefer vorkommt.

Nach der Untersuchung des Herrn Ekeberg enthält er in 100 Theilen:*)

| | |
|-------|-------------|
| 60,0 | Thonerde, |
| 4,75 | Kieselerde, |
| 24,25 | Zinkoxyd, |
| 9,25 | Eisenoxyd. |

98,25.

Fahlunit**). Das in neuerer Zeit mit diesem Namen bezeichnete Fossil kommt in mehreren Berggebäuden, am häufigsten aber

*) S. Afhandl. i Fysik, Kemi och Mineral. I. Th. S. 84.
(S. unten Anmerk. 18.).

**) s. Anmerkung 19.

Undurchsichtig, nur in kleinen Splittern durchscheinend.

Weich, nicht sonderlich schwer.

Vor dem Löthrohre für sich verliert es die Farbe, wird weiß und schmilzt an den Kanten zu einem weissen Email.

Sein chemisches Verhalten ist unbekannt^{*)}.

Bleyglanz; Zinkblende.

KrySTALLISIRTER Schwefelkies — Kieskugeln; Magnetkies.

Magnet Eisenstein, in regelmäßigen Oktaedern krySTALLISIRT, findet sich mit Quarz, im Bockback, auch mit Chlorit überzogen, wo man die KrySTALLE Talkwürfel nennt, vor dem Regeringort und Hackort. Diese KrySTALLE bestehen inwendig theils aus reinem Eisenerze, theils aus Schwefel- und Kupferkiese, die oft in einem KrySTALLE zusammengemengt sind.

Bittersalz oder schwefelsaurer Talk, mit Eisenvitriol gemengt, findet sich als Auswitterung im Mars^{**)}.

Röthlichgelber, eisenhaltiger schwefelsaurer Zink (Zinkvitriol) beym Orgbrunn in Storagrube.

Die Skyttgrube liegt $\frac{1}{3}$ Meile von Fahlun. Die Gebirgsart ist Kalkstein, dessen Schichten von Mitternacht nach Mittag streichen. Die Erze bestehen aus Zinkblende, mit Bleyglanz und Kupferkies gemengt, in Gangarten von

^{*)} f. Anmerkung 22. ^{**)} f. Anmerkung 23.

silberhaltigen Kalk, Glimmer, Strahlstein und Serpentin^{*)}. Die Blende von Störägrube hält 5 Loth Silber im Zentner; die von Lillagrube höchstens 2 Loth. Der dort vorkommende Bitterspath ist weiß und weißlichgrau; geradblättrig. Braust nicht mit Säuren. Das Eigengewicht ist 2,908.

Näverbergs Kupfergrube. Auf den Halden dieser neuerlich aufgenommenen Grube trifft man ein dem Automolit ähnliches Fossil. Es ist zum Theil lichtgrün, nesterweise in Quarz eingewachsen, meist derb, bisweilen aber auch in kleinen Oktaedern krystallisirt; theils auch dunkelgrün, derb, in grauem Strahlstein mit Kupferkies.

Unter die Eisensteingruben gehören:

Slättmyregrube (wo sich säulenförmig krystallisirte Hornblende findet), Harmfårskuråsen, Lurgrube, Helfingårdsgrube.

Bey Näs am Rosée kommt graulicher Urkalkstein vor.

Bey Björkarlsbo grünlichweißer dichter Urkalk.

Bey Efriksgården blasrother Feldspath mit eingewachsenen Quarzlamellen, sogenannter Schriftgranit.

Källviken. In einem Quarzbruche hat man Quarz gefunden, der mit grün- und rothgeflecktem Jaspis, röthlichbraunem Hornstein und Amethyst durchwachsen ist.

*) S. Anmerkung 24.

1. Einboquarzbruch, $\frac{1}{2}$ Meile von Fahlun, am Wege nach Sundbven*). Die Gebirgsart ist eine Art Granit, aus weissem und blausrothem Feldspath, Quarz und weissem Glimmer bestehend, in welchen aber alle Gemengtheile in großen Parthien vertheilt sind. In diesem Gestein hat Assessor Gahn folgende Fossilien entdeckt:

1. Gadolinit (Ytterit), in kleinen rundlichen Nieren, die mit einer rostfarbigen Haut von Eisenoxyd umgeben und in die Gebirgsart eingewachsen sind.

2. Pyrophyllit**), in mehrentheils länglichen Nieren von unbestimmter Gestalt. Sie sind zum Theil zugespitzt und nähern sich mehr und weniger langgezogenen (6seitigen) Pyramiden mit Seitenkantenwinkeln von 120° und 60° ; andere, mit gleichen Winkeln, nähern sich mehr der Säule. Sie sind stets mit Talk und Glimmer überzogen.

Die Farbe ist weis, ein wenig ins Lichtgrüne sich ziehend.

Der Bruch ist uneben, nur in einer Richtung, welche senkrecht auf der Axe des Kryсталles steht, blättrig und glänzend.

Er ist an den dünnsten Kanten ein wenig durchscheinend.

Gibt am Stahle Funken, wird aber vom Quarz etwas geritzt.

Die Eigenschwere ist = 3,451.

*) f. Anmerkung 25.

**) f. Anmerkung 26.

Erst vor dem Löthrohre unschmelzbar, wird aber in starker Hitze mit Heftigkeit in Glasblasen aus, die bey fortgesetztem Feuer zerstört werden, wo sodann die scharfen Kanten ein wenig verglasen.

100 Theilen enthält der Pyrophyllit:

| | |
|-------|-----------------------------|
| 59,25 | Thonerde, |
| 32,88 | Kieselerde, |
| 0,88 | Kalkerde, |
| 0,88 | Eisenoxyd, |
| 0,75 | Glühverlust, |
| 11,36 | Flusspathsäure und Verlust. |

100,00.

Nach diesem Verhalten zu urtheilen, verleiht dieses Fossil eine Stelle unter denjenigen Mineralien, welche neben Thon und Kieselerde Flusssäure enthalten, als Topas, Pyknit und Wavellit.

Feldspath*), weis, krummblättrig, mit unregelmäßig strahligen Blättern, in die gewöhnliche Gebirgsart eingesprengt. Seine eigentliche Schwere beträgt 2,645, und er enthält nach Hedenbergs Untersuchung:

| | |
|-------|-------------------|
| 72,75 | Kieselerde, |
| 13,00 | Thonerde, |
| 9,50 | Kalkerde, |
| 1,00 | Eisenoxyd, |
| 0,25 | flüchtige Theile. |
| 96,50 | |

f. Anmerkung 27.

Schwärzlich- und röthlichbrauner Zinnstein, in kleinen und dünnen Körnern eingesprengt.

Blafsrothe, undurchsichtige Granaten, zuweilen ein wenig kupferhaltig.

Silberweisser Glimmer, theils in Blättern, theils in Rhomben und der Stammkrystallisation des Glimmers.

Afsebo da, Tochterkirche. Kufo, ein Schurf auf Kupfererze: halbdurchsichtige Quarzkrystalle.

Svärdsjö-Kirchspiel.

Svartviks Grubenfeld*). Die Gebirgsart ist Glimmerschiefer, dessen Schichten von N.O. nach S.W. streichen. Die Erze bestehen aus Kupferkies, gemengt mit Schwefelkies, Zinkblende und Bleyglanz. Sonst finden sich dort:

Weisser Kalkstein; weisser Porzellanthon; derber und krystallisirter Granat**); sternförmigstrahliger asbestartiger Strahlstein; faseriger und sternförmiger Tremolit; Asbest; dunkelgrüner durchscheinender Serpentin; Magnetkies; gelber kubischer Schwefelkies.

Björnmyresveden. Sahlit oder Malakolith, von lichtgrüner, in das Olivengrüne übergehender Farbe. Er findet sich blos

*) f. Anmerkung 28.

**) f. Anmerkung 29.

den, in großen Massen, von meist geradblättrigen Brüche, mit drey Durchgängen, welche eine rechtwinklich vierseitige Säule einschließen, deren Seiten mit den Endflächen unter Winkeln von 76 und 124° zusammenstoßen, und die nach der Diagonale unter einem Winkel von 129° theilbar sind. Der mit den Endflächen parallel laufende Bruch (Durchgang) ist dünnblättrig (tunbladig), etwas perlmutterglänzend. Er ist nur an dünnen Kanten ein wenig durchscheinend. Ritzt das Glas. Das eigentl. Gewicht ist $= 3,285$. Er schmilzt vor dem Löthrohre für sich mit Aufwallen zu einem grünen Glase, das bey fortgesetztem Feuer dunkel und matt wird. Er ist in seiner Structur und mehrern Eigenschaften den Sahla ähnlich, welcher sich bey Sahla vorfindet.

Im Vindkärnsberge finden sich mehrere, theils alte, theils in neuerer Zeit bearbeitete Gruben. Das Eisensteinlager streicht von Morgen nach Abend, und fällt 30 bis 60° nach Mittag. Die Lagerarten sind schwarzer Glimmer und rother Feldspath. Es finden sich dort: Hochgrüner Glimmer; dunkelgrüner, feinkörniger Kokkolith.

Vika-Kirchspiel.

Kalfbäcksgruben, bey dem Dorfe gleichen Namens. In dem dortigen Gebirge, in welchem Hornblende vorherrschend ist, setzt ein von Mitternacht nach Mittag streichender

und nach Abend fallender Gang auf, der von mehreren Quarztrümmern durchsetzt wird, welche Bleyglanz, Zinkblende und Kiese führen. Die Gruben, welche auf Kupfererze gebau wurden, sind ausläufig^{*)}.

Botolfsbogrupe am Vikasee wird ebenfalls nicht mehr betrieben. Die Gebirgsart ist ein mit Hornblende und Glimmer gemengter Quarz, welcher dünne Lagen von Kupfer- und Schwefelkies einschließt. (Cronstedts Min. Hist.)

Staberg. Man findet dort theils undurchsichtige, theils durchsichtige gelbliche und röthliche Quarzkrystalle mit Erdpech.

Stora Skedvi-Kirchspiele.

Löfåsilberggruben^{**)}, $\frac{1}{4}$ Meile vom Hofe Löfås. Die Gebirgsart besteht aus Kalkstein, Quarz und Glimmer mit Quarz gemengt, die Schichtenweise mit einander abwechseln. Die Schichten streichen von Morgen nach Abend. Die Erze bestehen aus Bleyglanz, Kupferkies und weißem Arsenikkies. Der Bleyglanz hält 2 bis 3 Loth Silber im Zentner. Die Begleiter dieser Erze sind Kalkstein, Glimmer und Hornblende. Gediagen Silber ist auch einigemal dort gefunden worden. Kupfer- und Arsenikkies werden in solcher Menge gewonnen, daß

*) Cronstedts Mineral-Historie öfver en del af Vestmanland och Dalarne. Mscr.

**) S. Anmerkung 30.

an auf deren Benutzung bedacht gewesen ist.
 Folgendes kommt dort vor:

grauer und rothadriger, dichter und blättri-
 ger Kalkstein^{*)}; blauer derber Flußspath.

Der Nyberg oder Boberg, welcher nur
 durch ein Thal vom Löfäsberge geschieden ist,
 besteht aus denselben Gebirgsarten. Es setzen
 ihm drey, von N.O. nach S.W. streichende
 Lagerstätten auf, wovon zweye Kupfererz
 mit etwas gediegenem Wismuth und Wismuth-
 glanz (svaf velbunden vismut) geführt ha-
 ben. Die dritte enthält Eisenstein, durch wel-
 chen ein Trüm dichter Kupferkies mitten durch
 streicht. Das Lagergestein ist aus Quarz und
 Glimmer gemengt. (Crönstedt a. a. O.)

Verfallene Kupfergruben findet man au-
 ßerdem noch am Tomteboberge, beym Dorfe
 Tomtebo, und im Lunaberge am Klingensee.

Säthers - Kirchspiel.

Der Bispberg oder Betsberg (auf Ta-
 fel II. abgebildet). Auf der, $\frac{1}{4}$ Meile von Sä-
 thers gelegenen, berühmten Bispbergshöhe,
 welche sich von Morgen nach Abend hinzieht,
 steigen zwey hohe und steile Kuppen empor,
 die Bischofskuppe (Bispers klack) am östlichen,
 und die Gregerskuppe am westlichen Ende. Am
 nördlichen Abhange der erstern setzen vier
 mächtige Eisensteinlager auf, wovon das nörd-

*) f. Anmerkung 31.

lichste Bleyglanz im Eisenstein führt? Die Hauptgrube, welche jetzt dort im Gange ist baut auf den drey übrigen Lagern, welche einen dunkelgrauen, feinkörnigen, mürben oft (lös) sehr guten Magneteisenstein, * von 70 bis 75 Prozent Gehalt, führen. Sie streichen von G. N.O. nach W.S.W., und fallen in 20 Lachte Teufe 25° nach S.O., in größerer Teufe aber nur 14° . Ihre Fündigkeit senkt sich von Tage nieder nach N.O. unter einem Einschießen von wenigstens 30° . Diese Lager führen die Namen Carls-, Ulriken- und Friedrichsgang wovon der erstere die besten Erze liefert. Die zwischen ihnen liegende Bergart besteht aus schichtenweise gemengtem blättrigen Talk und dünnen röthlichen Quarze. In diesem Gesteine finden sich höher am Berge hinauf Trüme und Nieren eines rothen feinkörnigen Quarzes welcher Kupferkies, Buntkupfererz, Kupferglas, Kupferbranderz *), Bleyglanz, gediegenes Wismuth (auf Angersteins Versuchort), Glasköpfe und geschwefeltes Molybdän, führt. In einer der verfallenen Gruben an der Morgen- seite des Berges, hat man weißen, spätigen Tungstein (wolframsauren Kalk) nierenweis in ziegelrothem dichten Feldspath und Quarz eingewachsen, angetroffen **), Auch findet sich dort ein Lager von weißem und röthlichem Urkalkstein.

*) K. Vetensk. Acad. Handl. Vol. XII. S. 229.

**) Bergmans Abhandl. on Jernmalms proberande på va-
ra vägen. S. 12.

gestein besteht aus Quarz, Glimmer und bis-
 weilen Kalkstein, das Erz aus Kupfer- und
 Schwefelkies. Sonst finden sich dort:

Lichtgrüner derber Flußspath, Rålambs-
 grube, röthlichbraune Granaten im Glim-
 schiefer*), geradblättriger Glimmer, grün-
 licher Talk, Zinkblende, kleinkörniger
 (smärtärnig, eigentlich kleinwürfliger) Blei-
 glanz auf Eriksgrube; Fahlerz (Grå koppar-
 malm) auf der auflässigen Bischofsgrube.

Der Finnhütten-Kalkbruch, $\frac{1}{8}$ Meile
 nordöstlich von diesen Gruben, wird auf ste-
 henden, von N.O. nach S.W. streichenden La-
 gern eines blättrigen Urkalks betrieben, der
 theilweise mit Glimmer gemengt ist.

Årängs-Kupfergruben liegen seit alter
 Zeit wüste. Man hat hier Kupfer- und Magnet-
 kies auf einem 4 bis 6 Fuß mächtigen, in Mor-
 gen und Abend streichenden und gegen Mit-
 ternacht fallenden, Lager gewonnen.

Viks Eisengrube, $\frac{1}{2}$ Meile von der Kir-
 che, ohnweit einer alten verlassenen Kupfergru-
 be, gleichen Namens, baute auf einem in Ost
 und West streichenden Lager, welches einen
 schwarzgrauen, körnigen magnetischen Eisen-
 stein, in Quarz, mit schwärzlichgrüner blättri-
 gen Hornblende, führte. Auch fand sich dort:
 dunkelrother Quarz in weißem Kalkspath;
 rother, mürber und feinkörniger Mehlzeo-
 lith; Erdpech.

Viks Kupfergrube, führte Kohlenblende (Eisenbranderz) in großen Stücken, die man sonst für Steinkohle hielt. (S. K. Vet. Acad. Handl. 1751. S. 232.).

Hummelbo Silbergrube. Ihre Tiefe beträgt nur 4 Lachter, und die $\frac{1}{2}$ Fuß mächtige Erzlagerstätte führt Bleyglanz, welcher 50 Prozent Bley, aber nur $\frac{1}{8}$ Loth Silber im Zentner halten soll.

Rullshütte, liefert lichtgrünen, langfasrigen, asbestartigen Tremolit, der vorm Löthrohre leicht, und unter Aufwallen zu einer weißen Schlacke schmilzt.

Folkärna-Kirchspiel.

Bäsfinge-Kupfergrube. Die Gebirgsart ist ein Granit mit vorwaltendem Feldspath, der theils körnig, theils dicht ist, mit Quarz und grauem Glimmer. Es setzen darin mehrere Gänge von Kalkstein, Quarz und Glimmer auf, wovon der eine, welcher 2 Fuß mächtig ist, und bey einem Fallen von 10 bis 15° nach Mitternacht, sein Streichen von N.N.O. nach S.S.W. hat, Kupfererze, Eisensteine und Schwefelkies führt. Die Gruben werden jetzt nicht mehr betrieben. Die Kupfererze bestanden aus dichtem (staltät) Kupferkiese, Buntkupfererze und etwas gediegen Kupfer. Auch kam ganz durchsichtiger Kalkspath (Doppelspath) da vor. Vor einem Versuchorte traf man Erdpech,

Wismuthglanz und würflichen Schwefelkies.
(Cronstedt a. a. O.)

Bäsfinge - Eisengruben, beym Dorfe Bäsfinge, werden auf zwey parallelen Lagern betrieben, die nach Mitternacht und Mittag streichen. Auf Sjögrube begleitet den Eisenstein ein gleichlaufendes zweytes Lager, welches außer dem Eisensteine auch Kupferkies, Bleyglanz und Hornblende führt. — Svartgrube liegt in der Nachbarschaft der Kupfergruben. (Cronst. a. a. O.)

Hedemora - Kirchspiel.

In dem Kirchspiele Hedemora, was meist flaches Land hat, sind einige Versuche auf Silber- und Kupfererze gemacht, nachher aber wieder eingestellt worden. Die Kiesbaue Skinsbo und Denkio wurden im Jahre 1658. aufgenommen. Um Reensbo und Nären findet man auflässige Eisengruben.

Söderberckes - Kirchspiel.

Die Eisengrube Tolfsbo, am Tolfsberge, ist das einzige bedeutende Berggebäude in diesem Kirchspiele. Die dortige Gebirgsart besteht aus einem feinkörnigen Gemenge von röthlichem Feldspath und Quarz, wozu noch Kalkstein, Hornblende und Glimmer treten. Der Eisenstein streicht von N. nach S. und hat ein starkes Fallen von 30 bis 75° nach Mor-

gen. Die Lagerstätte führt in Kalk, Glimmer und Hornblende einen gutartigen graulich-schwarzen, grobkörnigen Magneteisenstein.

Kottarberg bey Dalby. Die Gebirgsart ist Quarz und Glimmer. Auf der Morgenseite des Berges streicht ein Lager von O. zu N. nach W. zu S., welches in einem dichten blaulichgrauen Grünsleine Kupferkies enthält. (Cronstedt a. a. O.)

Ufberg. Auf diesem Berge, der dem Barkensee gegen Morgen liegt, befindet sich eine verlassene Kupfergrube, welche armen Kupferkies mit Leberkies lieferte.

Am Bromsberge, beym Billsee, sind von Zeit zu Zeit mehrere Gruben betrieben und wieder auflässig geworden, welche Anbrüche von Kupferkies, blauem und grünem kohlen-saurem Kupfer (Kupferlasur und Malachit) und Schwefelkies hatten. Von Eisenerzen trifft man dort sowohl schwarzgrauen Magneteisenstein, als auch Eisenglimmer. Der letztere gibt zwar beym Reiben, wie gewöhnlich, ein rothes Pulver, wird aber da, wo er an den Schwefelkies grenzt, womit er bisweilen gemengt ist, auch vom Magnet angezogen. Die Begleiter sind Quarz, Hornblende und Glimmer. Auch findet sich weisser, veilchenblauer und rother Flußspath, mit grüner Eisenerde*), daselbst.

*) s. Anmerkung 34.

Norrberckes-Kirchspiel.

Dieses Kirchspiel ist mit ansehnlichen Bergen angefüllt, besonders nördlich vom Barkensee. Unter ihnen ist der Mörtkärborg, an der Grenze des Kirchspiels Gros-Tuna, einer der höchsten. Er liefert, für die Hohöfen in den umliegenden Ortschaften, einen ganz vorzüglichen, höchst feuerbeständigen Gestell- und Ofenschachtstein (ställsten och pipsten). Er besteht aus einem hellgrauen Glimmerschiefer, dessen Schichten von N.O. nach S.W. streichen, ohngefähr 45° von der senkrechten Linie nach N.W. einschiefen, und bey nahe senkrecht auf die Fallenslinie von engen Spalten durchschnitten werden, welche mit grünem, kerben Talk ausgekleidet sind. Vom Gestellsteinbruche aus setzt neben dem Wege nach Tuna ein dunkelgrauer Glimmerschiefer fort, welcher hohe und oft sehr steile Berg Rücken bildet.

Vestra-Silfverberg, eine Meile westnordwestlich von der Kirche, ist eins der ältesten und ausgebreitetsten Bergwerksreviere, mit vielen alten und verlassenen Grubengebäuden. Der Berg gehört zu den größeren im Kirchspiele, ist in der Richtung von Mitternacht nach Mittag $\frac{3}{4}$ Meile lang und $\frac{3}{8}$ Meile breit, mit mehrern Gipfeln auf seinen zwey parallel laufenden Rücken, wovon der nach dem Starbothale zu gelegene morgentliche der höchste und steilste ist. Auf diesem höheren Rücken

steigen von Mittag her empor, der Grufberg oder Stollberg, der Vaskberg, Svartberg und die Laggärhöle. Auf dem westlichen Rücken erhebt sich blos der flache Vålberg und die Norrgrubenhöhe. Die Gebirgsart ist Glimmerschiefer, bisweilen mit eingestreuten Granaten*), auf dem Svartberge findet sich häufig eisen- und manganhaltiger Kalkstein (Braunspath?); mit schwarzer verwitterter Oberfläche. In dieser Gebirgsart setzen, parallel mit den Schichten derselben, eine Menge gleichlaufende stehende Erzlager auf, welche silberhaltigen Bleyglanz, Zinkblende, Kupferkies und Eisenerze führen. Man theilt sie in drey Felder:

1) Das Norrgrubenfeld, gegen Mitternacht gelegen, hat drey parallele Erzlager, von 4 bis 5 Lachter Mächtigkeit, die in N. g. O. u. S. g. W. streichen, unter 6° nach Abend einfallen, und Bleyglanz mit Flußspath führen.

2) Das Svartbergfeld liegt in der Mitte, und nimmt die höchste Höhe ein. In diesem Felde kommen sehr viele gleichlaufende Erzlager vor, die beynahe saiger einschiefen, von N. nach S. streichen, in dunkelgrauen Glimmerschiefer mit Granaten aufsetzen, und ebenfalls Bleyglanz, Kupfer- und Eisenerze führen.

3) Das Stollgrubenfeld, gegen Mittag gelegen, besteht aus dem Vask- und Grufberge, und ist zuerst auf mehreren parallelen,

*) s. Anmerkung 35.

in N. und S. streichenden Lagern bebaut worden. Die Gebirgsart enthält hier vorherrschenden Quarz mit Granaten. Die Gruben haben Bleyglanz, Zinkblende, etwas Kupfererz und Arsenikkies ausgebracht.

In der Stollgrube findet sich in 4 bis 5 Lachter Teufe ein mächtiges Lager von theils mürbem thonartigen, theils verhärtetem röthlich-brannen und gelben, selten krySTALLisirtem Glaskopf (?). Aus einem Gemenge dieses Glaskopfs mit Spatheisenstein (hvit jernmalm) vom Svarberge, ist im Hohofen ein Roheisen erzeugt worden, was bey geringerem Abbrande und Kohlenaufwande, als gewöhnlich, einen ganz vorzüglichen Schmelzstahl lieferte. Der Betrieb dieser Glaskopfgrube ist wegen des großen Wasserzudranges fast ganz eingestellt worden *).

Uebrigens finden sich im Vestra-Silfverberg folgende Fossilien:

Grüner Flussspath; im Stollberge.

Blaulichgrauer Thoneisenstein (jernlera **), Rother Thoneisenstein (Röthel); Ebendasselbst.

Blauer verhärteter Mergel, der sich fettig anfühlt und im Wasser nicht aufweicht. Er ist mit Schwefel gemengt und gibt 15 Prozent Eisen, 4 Prozent Bley und deutliche Spuren von Zink; Skrefberg ***).

*) Rinmans Bergverks-Lexic. I. Th. S. 236.

**) s. Anmerkung 36.

***) Rinman, K. Vet. Acad. Handl. 1754.

Hellgelber, halbdurcklichtiger, kugelförmiger manganhaltiger Kalk; Damgrube.

Gelber und röthlichbrauner sogenannter weißer Eisenstein oder Stahlstein (Spath eisenstein), nierenweise im Bleyglanz. Gepulvert wird er auch ungeröstet vom Magneten angezogen; Skrefberg*).

Graulicher und gelblichweißer Spath eisenstein, der beym Aufwärmen nicht phosphoreszirt. Er bildet das oberste Lager auf dem Svartberge.

Zackige und kastenförmige Drusen von braunsteinhaltigem Kalk (Braunspath); Svartberg.

Schwarzgrauer dichter Urtrapp (Bergtrapp, Trappsköl), gangweise. Am Svartberge.

Nordwärts vom Vestra-Silfverberge, am Abhange des hohen Schiffeklack, findet man am Wasserspiegel des kleinen Jätturnsees im Urkalkstein drey ausgearbeitete Hohlungen oder sogenannte Riesentöpfe (jättegrytor**).

Der Nyberg ist eine in Mitternacht und Mittag parallel mit dem Vester-Silfverberge streichende, diesem gegen Morgen gelegene, und durch das Starbothal davon abgesonderte Berghöhe. Man theilt sie in drey Gipfel: den

*) Hjelm in seiner Abhandl. om hvita Jernmalm, S. 32.

**) Man nannte sonst dergleichen, wahrscheinlich vom Wasser ausgespülte, Höhlen in Schweden Riesentöpfe, weil man glaubte, die Einwohner hätten ehemals ihr Getreide darin gestampft. (A. d. Ueb.)

Slättberg, Kjefareback oder eigentlichen Nyberg, und den Sicksjöberg, der am weitesten nach Norden hin liegt. Die Gebirgsart des Nybergs ist ein mit Feldspathkörnern gemengter körniger Quarz. Am westlichen Abhange findet man einige Eisensteingruben, die aber auf keinen regelmäßigen Gängen bauen. Der Eisenstein ist ein schwarzgrauer, körniger, oft mit Schwefelkies gemengter, Magneteisenstein, welcher derben Granat (Granatberg), Hornblende und Feldspath zu Begleitern hat. In der Starbogrube bricht ein weisser Talk, der einen sehr reichhaltigen und gutartigen Eisenstein in Trümmern, Nieren und eingewachsenen Körnern führt, ohne Spuren eines Lagers oder Ganges^{*)}. Die meisten Erze des Nybergs geben sonst gewöhnlich ein rothbrüchiges Roheisen.

Die Gruben am Sicksjöberge sind die ältesten im Kirchspiele. Man trifft in diesem Felde keine regelmäßigen Lager an, sondern das Erz, ein sehr vorzüglicher Magneteisenstein, kommt in einer Menge unregelmäßiger Talktrümer vor, und hat Talk, Quarz, derben Granat und Kalkspath zu Begleitern. Auf dem Sicksjöberge findet sich auch ein Formsand, der zu dem feinsten Eisengusse brauchbar ist.

Der Byxberg, $\frac{1}{8}$ Meile von vorigem entfernt, besteht aus grauem und hellgrünem Talk.

^{*)} Rinmans Bergv.Lexicon,

schiefer (Cronstedts Tälgsen*), der aus derbem, mit ein wenig Glimmer gemengten, geradschiefrigen Talke gebildet, ganz feuerfest, und daher zur Mauerung in Feuerstätten sehr brauchbar ist.

Der Ulfberg zieht sich in ansehnlicher Höhe von N. nach S. An seinem Fusse finden sich Anweisungen auf Silber, Kupfer- und Eisenerze, in einer Steinart, die aus vorwäلتendem Feldspath mit eingesprengter Hornblende besteht; man hat aber bis jetzt noch keine wesentlichen Versuche dort gemacht. (Cronstedts Miner. Hist.)

Die Erzbaue von Hagges, in einem Berge am Haggefee, sind auf parallelen, von N. nach O. streichenden Erzlagerstätten, welche Eisen- und Kupfererze führten, die in Kalk und Hornblendgestein einbrachen, betrieben worden, sind aber jetzt auflässig.

Der Norsberg, zwischen den beyden Hillenseen gelegen, besteht aus einer quarzigen Steinart, mit rothen granatähnlichen Quarzkörnern. Gegen die Gipfel hin finden sich Spuren von Silber, Kupfererzen und Zinkblende. (Cronstedt a. a. O.)

Hunboberg. Am mitternächtlichen Abhange desselben setzt ein Lager auf, das von von N.W. nach S.O. streicht, 45° nach Morgen fällt, und in Kalksteine feinkörnigen Magnet Eisenstein führt.

*) s. Anmerkung 37.

Der Dagkarlsbo-Berg, zwischen dem Laren- und Hillensee gelegen, hat Glimmerschiefer zur Gebirgsart, dessen Schichten in N.O. und S.W. streichen. Am Abhange des Berges findet man Kalksteinlager, die ihr Streichen nach N.W. haben. Die dort befindlichen Erzlagerstätten, wovon drey, auf welchen die Gäddviksgruben am Plogsee bauen, Kupfererze führen, haben gleiches Streichen mit der Gebirgsart. Es finden sich außerdem folgende verlassene Berggebäude in diesem Gebirge:

Flodbergs-Eisengrube, an der südöstlichen Seite des Berges.

Skarviks-Kupfergruben, am Hillensee.

Skarviks-Eisen- und Kupfergruben, noch näher am See. Sie wurden auf mehreren parallelen Erzlagerstätten betrieben, welche Kalk- und Strahlstein zum Lagergestein hatten.

Stöfvelgrube, auf der höchsten Höhe des Berges, war auf einem Quarztrume angelegt, welches silberhaltigen Bleyglanz führte.

Kusgrube, neben der letztern gelegen, hat ebenfalls auf Bleyglanz gebaut. (Cronstedt a. a. O.)

Die Hemgrube bey Gesberg, $1\frac{1}{2}$ Meile von der Kirche, liefert einen dunkelgrauen Magneteisenstein, von ohngefähr 45 Prozent Gehalt, der in Hornblende einbricht. Das Erz kommt nierenweise (i kjörtlar) vor, in einer ungeschichteten Gebirgsart, die aus Quarz,

Glimmer und Nieren von dichter Hornblende besteht. Die benachbarten Eisengruben des Rödräcksberges liegen wüste.

Die Gebirgsart des Östänberges ist Gneis, der aus vorwaltendem Feldspath, mit Quarz und Glimmer zusammengesetzt ist. Er führt zwey Eisensteinlager, die in Mitternacht und Mittag streichen, und deren Lagergestein aus weissem und grünlichem Kalkstein, Kalkspath und Hornblende besteht. Das Eisen ist magnetisch, schwarzgrau und körnig, von 49 Prozent Gehalt, zuweilen mit Kupfer und Schwefelkies gemengt. Zwey Lachter von der alten Grube befindet sich ein verlassener Schurf, wo derber Kupferkies mit derbem und krystallisirtem Granat und Asbest ansteht. In der Limgrube kommt rother Erdkobalt (Kobaltblüthe) als Ueberzug auf Eisenstein vor.

Jobsbo. Mehrere Gruben bey dem Dorfe Jobsbo liefern körnigen Magneteisenstein, sowie Eisenglanz und kleinblättrigen Eisenglimmer.

Auf der Insel Solla, im Barkensee, hat man auf einigen Anbrüchen von körnigem Magneteisenstein Baue verführt, welcher in Grünstein, mit Strahlstein und Schwefelkies, vorkommt.

Bey Ingevaldsbo findet sich röthlichbrauner derber Granat (Granatberg) in Menge *).

*) Rinman in d. K. Vet. Acad. Handl. 1754. S. 288.

• Bey Stimmerbo, insonderheit aber bey Terrbarbo, bricht ein, mehr oder weniger mit Kalkstein gemengter, gelber und grüngesprenkelter Serpentin.

• Der Blåkulsberg bey Spjutsbo liefert durchsichtige Bergkrystalle.

Grangjärde - Kirchspiel.

• Der Grengesberg, an der Grenze des Kirchspiels von Nya Kopparberg, bildet eine weitläufige, von N.O. nach S.W. sich hinziehende Berghöhe, mit mehreren Gipfeln (förhöjningar), worunter der Sjustjernberg, oder der eigentliche Grengesberg, der höchste ist. Diese Gipfel sind, von N.O. aus gerechnet: der Risberg und Strandberg, der nördliche und südliche Grengesberg oder Sjustjernberg, und endlich nach S.W. hin der östliche und westliche Ormberg. Das ganze Gebirge enthält die größten Eisensteinvorräthe, die man auf einer Stelle beysammen finden kann. Sie finden sich in vielen nahe neben einander und in der Richtung von N. z. O. nach S. z. W. im Glimmerschiefer aufsetzenden Lagerstätten, die ein geringes Fallen nach Morgen haben. Das Lagergestein ist selten bemerkbar, da das Erz in der Regel die ganze Lagerstätte ausfüllt.

Die reichhaltigsten Eisensteine*), die abor

*) s. Anmerkung 38.

meist kaltbrüchiges Eisen liefern, brechen in den östlichen Lagern; Eisenglanz oder Dürrstein im Ormberge und Risberge. Man theilt die dort vorkommenden Eisenerze in

Sjustjernsten, welcher magnetisch, grünlich oder bläulichschwarz, theils dicht und glänzend, theils grobkörnig, bisweilen auch strahlig, und mitunter locker, feinkörnig und regenbogenfarbig*) angelaufen ist. Diese Erze geben meist kaltbrüchiges Eisen, und kommen vorzüglich am Sjustjernberge vor.

Mellanbrottsten (Mittelbruchstein) körnig, gemeiniglich magnetisch, aber ebenfalls mit Eisenglanz gemengt; im südlichen Grensberge u. m. a. St.**).

Ormbergsten; blaulichgrauer, schiefriger und blättriger Eisenglanz mit eingesprengtem körnigem Quarze; im Ormberge und Risberge.

Andere dort vorkommende Fossilien sind:

Apatit; graulichweiß, gelblich- und graulichgrün, halbdurchsichtig, selten krySTALLISIRT, meist derb und körnig; in den Magneteisenstein eingesprengt, und vermuthlich Ursache des Kaltbruchs. Ekeberg.

Flussspath; grün, in Oktaëdern.

Schwärzlichgrauer und eisenhaltiger Thon (jernhaltig lera, Thoneisenstein?). Nord Grensberg. Vålkomgrube.

*) s. Anmerkung 39.

**) s. Anmerkung 40.

Grüneisenerde; kugelig und concentrisch-strahlig. Vålkomgrube.

Schwarzer grosblättriger Glimmer. N. Grengesberg.

Dunkelgrüner Strahlstein. S. Grengesberg.

Rother Feldspath. Ormberg.

Moosartige (? måslika) weisse Quarzdrusen in Eisenstein. Vålkomgrube.

Quarzkry stallen, weifs, roth und violettblau. N. und S. Grengesberg.

Gelblicher Kalzedon, als tropfsteinartiger Ueberzug von Quarzdrusen, mit Erdspeck. Vålkomgrube.

Bläulichschwarzer safriger oder strahliger Magnet Eisenstein. Sjustjernberg.

Am Lindbastmorberge, eine Meile von der Kirche, sieht man verlassene Schurfarbeiten, wo Bleyglanz, Zinkblende und Kupferkies gebrochen haben. (Cronst. Min. Hist.)

Auf dem Rostberge, $\frac{1}{4}$ Meile südwestlich von der Kirche, finden sich Lager, mit Bleyglanz, Schwefelkies und Zinkblende, auf welche sonst Grubenbetrieb Statt gefunden hat. (Cronstedt a. a. O.)

Bey Enkullshütte und Hällsjö bricht ein Glimmerschiefer oder Murkstein, von knorrig und wellenförmig gebogenem Glimmer, mit eingeschlossenen Quarzkörnern und grossen Granaten, den man dort Bulställe nennt. Als Gestellstein in Hohöfen zeigt er sich ziem-

lich feuerfest, läßt sich aber nicht so gut bearbeiten, wie der vom Mörtkärnberge im Kirchspiele Norrbercke.

In der Vårgrube auf dem Grund und Boden von Norby, hat man grobkörnigen Bleyglanz in Quarz gefunden, der 11 Loth Silber und 50 Prozent Bley hielt. (B.R. Geyer.)

Am Kåkalberge ist ein Versuchschacht auf Kupfererze abgesunken worden, welche dort in Trümmern vorkommen. (Cronstedt a. O.)

Rödsjöberg oder Brunsvik. Man hat hier Bergarbeit getrieben auf zwey in Mitternacht und Mittag streichenden, nicht weit vom Rödsee parallel neben einander aufsetzenden Erzlagerstätten. Sie führen Bleyglanz, röthliche Zinkblende, Kies und Eisenerze, in Kalkstein und Glimmer. (Cronst. a. a. O.)

Bey Sörvik trifft man auf einem ansehnlichen Berge am Vessmannsee viele alte Grubenarbeiten auf unregelmäßig streichenden Trümmern, welche wechselsweise feinkörnigen Magneteseisenstein, Kupferkies und Buntkupfererz geführt haben. (Cronstedt a. a. O.)

Der Främmundsberg liefert Magneteseisenstein.

Am Håcksberge, beym Hohofen Persbo, setzt im Glimmerschiefer ein Eisensteinlager auf, was eine ansehnliche Erstreckung von Mitternacht nach Mittag hat, und nur wenig

nach Morgen einschießt. Das Erz besteht aus blättrigem Eisenglanze.

Die Gräsbergs - Eisengruben liegen $\frac{1}{2}$ Meile nördlich von Persbo, an der Grenze des Kirchspiels Norrbercke, am östlichen Abhange einer parallel mit dem Vester-Silfverberge von Nord nach Süd sich hinziehenden ausgedehnten Berghöhe. Die Gebirgsart besteht aus einem dunkelgrauen, dichten Glimmerschiefer, in welchem der Quarz kaum sichtbar, und welcher undeutlich schiefrig ist. Die bedeutendste Erzlagerstätte, von 8 bis 10 Lachter Mächtigkeit, zieht sich von Norden nach Süden hin, vereinigt sich aber am südlichen Ende, zwischen den Gruben Hercules und Grufberg mit einer andern, welche von N.W. nach S.O. streicht. Die erstere führt Eisenglanz mit körnigem Magneteisenstein gemengt; die zweyte reinen Eisenglanz. In ersterer steht zunächst der Gebirgsart (står närmast bergarten) derber gelblichgrüner Granat an. Das Lagergestein besteht aus hellbraunem derben Granat, Quarz und dem ebengedachten Granat. — Ein Lager von weissem, theils derben, theils säulenförmig-drusigen Quarz, zieht sich, insonderheit in der Mellangrube, in die Erzlagerstätte hin und verdrückt das Erz.

Außerdem findet sich dort:

Gerad- und krummblättriger Kalkspath.
Pyramidale Kalkdrusen.

Dunkelgrüner gemeiner Chlorit, auf drusigem Quarz.

Feldspath, in Rhomboëdern (romboidala liska Tärningar) krySTALLISIRT, von blaßrother Farbe, auf Quarz. Schmilzt vor dem Löthrohre zu einem halbdurchsichtigen Glase. Mellangrube.

Gelblichgrüner, derber **Granat** (Granatberg), von schimmerndem, fleckweis glänzendem Bruche. Er schmilzt vor dem Löthrohre zu einer schwarzen undurchsichtigen Schlacke. Das spezifische Gewicht beträgt 3,215.

Drusen von säulenförmig krySTALLISIRTEM Quarz, mit Kalkspath, Chlorit, Erdspeck, Kupferkies und Fahlerz (grå Koppermalm). Mellangrube.

Dunkelrother, mit Kalk gemengter **Eisenglimmer**.

Blättriger und drusiger **Eisenglimmer**.

Gros-Tuna-Kirchspiel.

Östra-Silvferberg *). Auf einer 1 Meile von Säther entfernten Höhe liegen die alten Östra-Silvferbergesgruben, wovon die älteste schon im Jahr 1597. als abgebaut liegen geblieben ist. So trifft man noch mehrere verlassene Berggebäude. Die Hauptgrube (Storgrufva) ist bis zu einer Tiefe von 404 Lachter abgebaut.

Die Gebirgsart ist graulichweißer Quarz mit kleinen Glimmerblättchen. Die mächtige

*) s. Anmerkung 41.

Lagerstätte hat ihr Streichen in O. und W., und fällt nach S. Das Lagergestein in der Storsjöwa war ein milchweisser derber, dickschieferigabgesonderter Quarz, mit grauem Glimmer an den Absonderungsflächen. Im morgentlichen Felde führte der Quarz einen grobkörnigen Bleyglanz von 6 bis 14 Loth Silbergehalt im Centner, nebst Schwefelkies; im mittäglichen Felde einen, wenig Silber haltenden dichten Bleyglanz mit Zinkblende. Gegen Abend hin lagerte eine Schale von dichtem Grünstein (Trappthöl) auf. Das Silber hielt 30 Gran Gold in der Mark. (Cronstedt a. a. O.)

Bovalls-Silbergruben, $\frac{3}{8}$ Meile von Östra-Silfverberge entlegen, bauten auf mehreren in N.O. und S.W. streichenden Erzlagern, in welchen silberhaltiger Bleyglanz, Zinkblende und etwas Kupfererz einbrach. Der Bleyglanz hielt $1\frac{1}{2}$ Silber im Centner; die Blende, welche dicht und mit kleinen Punkten in Kupferkies gemengt ist, hielt 52 Prozent Zink, 4 Prozent Kupfer und 26 Prozent Schwefel. Diese Blende ist zur Messingbereitung verwendet worden, und gab, wenn sie nach der ersten Röstung in der Luft der Verwitterung ausgesetzt, dann aber geschlemmt und kalzinirt wurde, dem Kupfer einen gleichen Gewichtsunterschied, wie der ausländische Gallmey; allein die zufällige Einmischung von Bleyglanz ~~und~~ ein niemals fehlender Eisengehalt, machte

das Messing spröde und zum Drahtziehen weniger tauglich *).

Am Loberge **), $\frac{1}{2}$ Meile südwestlich von Östra-Silfverberg, bey Grengshyttan, war im Jahre 1659. eine Silbergrube im Gange. Späterhin hat man oben auf dem Berge ein Kupfererzlager erschürft, welches, in N.O. u. S.W. streichend, ohngefähr 15 bis 20° nach Morgen einschießt, und in einem, aus Kalkstein und schwarzen Glimmerschiefer bestehenden Gestein Kupferkies führt. (Cronstedt a. a. O.)

Die Erzniederlage von Skenshytte liegt auf einer Anhöhe an der Morgenseite des Ulfsees. Die Gebirgsart ist ein grauer schiefriger Quarz, mit rothem Feldspath und durchsichtigen Quarzkörnern. Es setzen darin, in der Richtung von N.O. nach S.W. zwey Erzlager auf, welche grauen, dichten (tät) Glimmerschiefer mit ein wenig Quarz und Hornstein (hällefinta) enthalten, und Bleyglanz, Kies und dichte Blende geführt haben. Die letztere hat man zum Messingmachen benutzt. Außerdem hat man in der Johannisgrube graues Kupferglas, und in Öhmannsgrube schwarzen körnigen Magneteisenstein mit Kiestrümern und Asbest gefunden. (Cronst. a. a. O.)

Fagerlidberg. Die Gebirgsart ist ein rother feinkörniger Granit, der auf dem Bru-

*) s. Abhandl. de mineris Zinci, von Geyer unter Bergmans Vorsitz. (In Opuscul. T. II. p. 309.)

**) s. Anmerkung 42.

che einem groben Sandsteine gleicht. Am mitternächtlichen Abhange des Berges setzt ein von O. z. N. nach W. z. S. streichender Kupfergang auf, der ein Fallen von 20° nach Mittag hat. Zunächst den Saalbändern ist sein Ganggestein taub, und besteht aus Quarz, Glimmer und etwas Feldspath; nach der Mitte zu hingegen führt er mehrere parallele Lagen von Quarz und Talkglimmer (Talkglimmer?), welche derben Kupferkies enthalten. Beym Betriebe der Grube hat man auch Kalkstein, violblauen Flußspath und andere Fossilien gefunden. (Cronstedt a. a. O.)

Des Storfallsbergs höchster Rücken ist Granit. Am westlichen Abhange befinden sich Lager von Kalkstein, Hornblende und derbem Granat, in welchem sparsam Bleyglanz und Zinkblende einbrechen. In größerer Teufe ist die Blende reiner gefallen und auf Skenshytta angewandt worden. Am nördlichen Abhange findet man weissen körnigen Kalkstein, mit Lagern von grünem Serpentin und Talk, die von O. z. S. nach W. z. N. streichen, und Bleyglanz und Kupferkies führen. (Cronst. a. a. O.)

In der Galmeygrube kommen vor: röthlichbraune Granaten; krySTALLisirter Magnet Eisenstein in Blende; röthlichbraune, durchsichtige, grobwürfeliche Zinkblende.

Der Hästberg, $\frac{1}{2}$ Meile von Storfallsberg, hat mehrere Eisengruben, die auf parallelen, in Granit aufsetzenden, in Morgen und Abend

streichenden, und 40, 50 bis 55° nach Mittag fallenden Erzlagerstätten bauen. Ihre Mächtigkeit beträgt 8 bis höchstens 10 Fufs, und der darin brechende Magneteisenstein hat einen Gehalt von 60 Prozent.

Der Ickerberg ist einer der höchsten im Kirchspiele, und besteht aus rothem Granit. Die darin aufsetzenden Eisensteinlager führen Magneteisenstein 60 Prozent Gehalt, streichen in O.N.O. und fallen einige Grade nach O.S.O.

Gagnäfs-Kirchspiel.

Der Högborg steigt bey dem Dorfe Djurmo hoch und steil empor, erstreckt sich von N.W. nach S.O., und wird wegen seiner Steilheit die Kuppe (klak) von Djurmo genannt. Die Gebirgsart ist ein Gemenge von vorwaltendem Feldspath und Quarz, worin sich am abendlichen Abhange Nieren von Hornblende mit Spuren von Kies, Kupfer- und Eisenerzen finden. Am südöstlichen Abhange traf man im Jahre 1721. einige Nieren von Magneteisenstein, welche bisweilen auch Kupferkies, Buntkupfererz, Kupferlasur und Malachit (kolsyard grön och blå koppar) enthielten.

Die einbrechenden Eisensteinarten sind:

Blaulichschwarzer, harter Magneteisenstein, von feinem Korn und mattem Bruche, mit ockrigen Ablosungsklüften durchzogen.

Dunkelblauer dichter Eisenstein, sogenann-

Eisenstein (Blåberg *)), der dem erstern ähn-
lich und von rothem Feldspath begleitet wird.
Dichter und sehr harter Eisenstein, wel-
cher Glas ritzt und angeschliffen einen schwar-
zen Glanz annimmt.

Schwarzer glänzender Eisenstein, mit dem
Glimmer gemengt.

Gelblicher, schimmernder und körniger
Eisenstein.

Die stärksten Magnete sind die härtesten
und dichtesten **).

Der Gimsberg oder Gimsplack, an
der Grenze von Tuna, ist lang gezogen (re-
ctus) und hat am mittäglichen Ende eine ke-
gelartige Kuppe von Granit, welcher aus
bestehendem rothen, weissen und gelblichen
Feldspath mit wenigem Quarz und Glimmer
zusammengesetzt ist.

Der Glaunberg, dessen Gebirgsart aus
bestehendem Feldspath mit eingesprengten
Glimmer besteht, enthält eingewachsene Nie-
derlagen von Eisenstein und Schwelkies. (Cron-
stedt a. O.)

Der Björnberg enthält, außer mehreren
schon mehr bebauten Eisengruben, Spuren von
Zinn und Kupfererz.

Die Jäskärns Kupfererzschürfe, $2\frac{1}{4}$ Meile
von Mittagabend von der Kirche entfernt,

*) L. Anmerkung 43.

**) R. Vet. Acad. Handl. 1767. S. 315.

sind auf einen in Quarz und Glimmer eingesprengten Kupferkies, aber von jeher mit Verlust, bearbeitet worden.

Åhls-Kirchspiel.

Der Flodberg liegt am Gopensee, und besteht aus Glimmerschiefer, dessen Schichten nach N.N.O. streichen, und 10 bis 15° nach Mittagabend einfallen. Man trifft drey Erzlagerstätten, welche in einem, mit Glimmer gemengten, Quarze Kupferkiese führen. Auch ist gediegen Wissmuth da gefunden worden. (Cronstedt a. a. O.)

Vargberg. Die Gebirgsart besteht aus Quarz und grünlichem Feldspath, mit parallelen Glimmerablosungen. Am mittäglichen Abhange des Berges setzen fünf, nach Mittag und Mitternacht streichende Kupfererzlager auf. In der Carlsgrube bricht, außer dichten Arsenikkies, noch Talk, rother Feldspath und geschwefeltes Molybdän. (Cronstedt a. a. O.)

Nicht weit davon, am Valssee, liegt der Valsberg. Das Gestein desselben besteht aus Feldspath mit Hornblende, in welchem drey Kieslager in der Richtung von N.N.W. nach S.S.O. aufsetzen. In dem aus Quarz und Glimmer gemengten Lagergesteine bricht armer Kupferkies mit ein wenig Eisenerz, Leberkies und Granaten. — Bey Tundammen befindet sich ein Schurf, wo Bleyglanz, Ku-

Starkies, Zinkblende und Glaskopf anstehen.
(Stonstedt a. a. O.)

Der Insjöberg*), am Insee, enthält zwey Berggebäude auf Kupfer, welche auf einem, in einer aus vorwaltenden Feldspath bestehenden Gebirgsart aufsetzenden Lager, bauen, das in N.W. und S.O. streicht, und 40 bis 50° nach Morgen einschießt. Außer dem Kupferkiese findet sich dort würflicher Schwefelkies.

Storfuedsback. Im Jahre 1787. wurde hier ein Schurf auf, meist dichten, Kupferkies mit eingesprengten Leberkies und grobkörnigem Bleyglanz aufgeworfen, die in Quarz und schwarzem Glimmer einbrachen.

Am Fusse des Sångbergs wurde um das Jahr 1769. auf Kupferkies mit eingesprengtem Leberkies geschürft, wovon mehrere Schiffsfund Kupfer auf der Insjöhütte ausgebracht wurden.

Die Eisengruben von Grynsneäck und Digerberg bauen auf mehreren Lagern im Glimmerschiefer, welche graulichschwarzen, feinkörnigen Magneteisenstein enthalten.

Auf einem Acker bey Tunstad findet sich ein Lager von weissem, mit Staubsand (mo) gemengten, kurzen und ziemlich strengschmelzenden Thone.

*) S. Anmerkung 44.

Bjurfäs - Kirchspiel.

Am Storkarlsberge finden sich Bergkrystalle in halbdurchsichtigen Quarze mit eingewachsenem blafsrothen verwitterten Feldspath.

Am Smälingsensee, $\frac{1}{4}$ Meile von der Kirche, am Wege nach Fahlun, findet man Geschiebe (berg) von Urgrünstein, der aus Hornblende, Feldspath und wenig Quarz und Glimmer zusammengesetzt ist. Manche Stellen zeigen bisweilen ein hochblaues Farbenspiel, wie der labradorischer Feldspath.

Lecklands - Kirchspiel.

Am Skidberge trifft man außer einigen Schürfen auf Kupfererz, welche meist Magnetkies lieferten, Brauneisenstein und theils schwarze, theils bläulichschwarze, dichte (glastät oder matt stältät), bisweilen auch strahlige, und drusige Zinkblende, röthlichen und gelblichen Eisenkiesel.

Im Nälberge findet sich gleichsam Brauneisenstein.

Auf dem Åsberge wurde im Jahr 1781. ein Schurf bearbeitet, in welchem ein armer, mit Schwefelkies gemengter, Kupferkies, in schwarzem Glimmer und grüner Hornblende einbrach.

An der Morgenseite des Dorfes Grytberg, auf dem Berge gleiches Namens, liegt eine Eisensteingrube, die einen zwar reichhaltigen, aber Rothbruch verursachenden Eisenstein mit Granaten liefert.

In $\frac{1}{2}$ Meile westlicher Entfernung vom Dorfe Vestanors und $\frac{3}{4}$ Meile südlich von der Lekfandskirche befindet sich ebenfalls ein Eisensteinschurf.

Auf den Fregäsberge, am Rällsee, steht der Eisenstein ein Lachter mächtig an, streicht in S. u. N., ist mit Serpentin gemengt, magnetisch und von 30 bis 40 Prozent Gehalt.

Rättvicks - Kirchspiel *).

Die Kupfergruben am Mårtanberge, die noch in neuerer Zeit so lange im Betriebe gewesen sind, bis ihre reichen Anbrüche aufhörten, bauten auf mehreren größern und kleinern Erzstöcken (malmstockar), die von unregelmäßigen, nach allen Richtungen laufenden Schalen (Skölar) eingeschlossen wurden. Kupferfahlerz machte auf Lundinsgrube das Haupterz aus, und kam vornämlich in lockeren (lös) Glimmer vor, verschwand aber zugleich mit dem Kupferkiese, sobald die Gangart härter und quarzartig wurde. Sonst fanden sich in diesen Gebäuden:

Weißer Kalkspath in kugeligen Drusen; auf Lundinsgrube.

*) s. Anmerkung 45.

Ziegelrother, feinkörniger mürber Mehlzeolith; Carlsgrube.

Asbest; gelblichgrüner Serpentin; Grüne Eisenerde*); rother Eisenrahm; feinkörniger Bleyglanz; derber Kupferkies; Fahlerz; Buntkupfererz; Erdpech in Kalkspath eingesprengt; Carlsgrube.

Risås, an der Grenze der Kirchspiele Rättvick und Leksand, führt neben Kupfererzen und Eisensteinen, die ein rothbrüchiges Eisen liefern, auch schwarze, säulenförmig krystallisirte Hornblende in schwarzem Glimmer.

Hedåsen. Auf diesem $\frac{1}{4}$ Meile von der Kirche gelegenen Berge findet man verlassene Schürfe auf Kupfererze, worin Arsenikkies vorkommt.

Vom Rådaberge hat man Probestücken eines armen, sehr harten (Magnet?)Eisensteins aufzuweisen, welche im Nothfall als Schmirgel brauchbar seyn dürften.

In Grifens-Kalkbruch findet sich weißer Kalkspath. Was die Gruben bey Boda und an mehrern andern Orten anlangt, so ist das Nöthige schon bey der allgemeinen Uebersicht dieser Provinz angeführt worden.

Orssa - Kirchspiel.

In einem Schurfe bey Ämän findet sich ein feinkörniger, strahldichter und harter Eisenstein,

*) s. Anmerkung 46.

den einen rothen Strich gibt, 33 Prozent Eisen enthält, und am Stahle Funken schlägt, aber noch nicht die Härte des gemeinen Schmiedeeisens erreicht. (Geyer.)

Die Berghöhen, welche abendlich an das Kirchspiel Mora angrenzen, bestehen aus Uebergangsgebirgen, z. B. Jaspis und Porphyr, welchen man auf dem Svartklintberge, Hornberge und Ladoberge, und zwar in letztem Orte Eisenstein führend, antrifft.

Am Nyångsberge gibt es schwarzgrauen Porphyr; bey Klittfintrop röthlichbraunen Porphyr und grünen Hornstein (Hälleflinta) mit Körnern von blauem Flußspath.

Auf dem Gräsberge, 4 Meilen nordwärts von Orsa-Kirche, röthlichbraunen Uebergangsporphyr und Grünstein.

Am Myrberge blaulichen (Uebergangs?) Thonschiefer. (Wetzstein.)

Im Lovenberge, $3\frac{1}{2}$ Meile nördlich von der Kirche, bricht blaulicher Thonschiefer, zu Wetzsteinen tauglich.

Am Löfsanberge, Thonschiefer.

Die Schleiffsteinbrüche bey Kallmora und andere sind in der allgemeinen Beschreibung von Dalarne erwähnt worden.

Mora-Kirchspiel.

Bleckie, 2 Meilen von dem Dorfe dieses Namens, sind im 17. Jahrhunderte Kupfergruben im Betriebe gewesen.

Am Flenberge, welcher von Siljanfors gegen Mittagabend liegt, findet sich ein Schurf auf Kupfererz.

Der Leksberg und mehrere um Siljanfors umher gelegene Berge bestehen aus Uebergangsporphyr. — Der Lusenberg aus roth und grünen Jaspis mit Eisenstein.

Elfdals-Kirchspiel *).

Dieses Kirchspiel ist durchgehends mit hohen waldigen Bergen angefüllt, welche zum größten Theile, besonders um die Kirche herum und an der Grenze des Kirchspiels von Mora, in einer Strecke von mehreren Meilen aus Uebergangsgebirgsarten, nämlich aus Hornsteinporphyr mit weissen und rothen Feldspathkörnern, Porphyrbrekzie und Uebergangstrapp bestehen, die auf einem harten Uebergangsandstein aufgelagert sind. Sie finden sich in abwechselnden Schichten gelagert, welche 10 bis 20 Grad von der wagerechten Linie nach Morgen oder Mittagmorgen einschießen. Auf einem, $\frac{1}{4}$ Meile von der Kirche angelegten Schleifwerke (Elfdaler Porphyrverk)

*) s. Anmerkung 47.

wurden die besten Sorten des Porphyrs zu al-
 lhand geschliffenen und polirten Arbeiten,
 z. B. Tischblättern, Vasen und dergl. von al-
 len Größen, verarbeitet.

Der Hyckieberg, einer der höchsten dor-
 tigen Berge, 1 Meile ostwärts von Elfdals-Kir-
 che gelegen, besteht aus röthlichbraunem Por-
 phyr und Porphyrbrekzie. Die letztere zeich-
 net sich durch abgeführte, rundliche Kugeln,
 von einem Zoll bis zu mehreren Vierteilen
 (Quartern) im Durchmesser, aus, welche aus
 Jaspis und mehreren einander unähnlichen
 Porphyrrarten bestehen, in gewissen Porphyr-
 schichten eingelagert sind, und so eine Brekzie
 bilden, deren Bindemittel ebenfalls aus Por-
 phyr besteht. Auf der südöstlichen Seite hat
 dieser Berg eine große Zerstörung erlitten, wo-
 durch ein jäher Absturz von 66 Lachter loth-
 rechter Höhe entstanden ist.

Der Granberg führt graulichen Porphyr
 mit weissen und grünen Punkten.

Der Hedberg, südliche Aups- und Kall-
 farberg, bestehen aus Porphyrbrekzie, worin
 ein rother Jaspis das Bindemittel macht. Am
 Hedberge findet sich auch rother Jaspis.

Am Klittberge fallen die Schichten des Ge-
 steins ohngefähr 20° von der Senkrechten nach
 S.O. Die untersten Lagen bestehen aus einer
 Sandsteinartigen Gebirgsart; auf dieser ist eine
 Porphyrbrekzie aufgelagert, deren Bindemittel

Jaspis ist, und über dieser liegt Porphyr, von einer schwarzen und röthlichbrauner Hauptmasse.

Bjölsåsen. Porphyr, Jaspis und weißlicher Hornstein, am südlichen Ende des Berges.

Orrklitt. Schwarzer und röthlichbrauner feiner Porphyr und Brekzie.

Steppåsar. Dunkel- und lichtebräuner Porphyr.

Der Lokaberg besteht aus mehreren abwechselnden Schichten von Grünstein, Porphyr und Brekzie. Kleinkörnigen Bleyglanz hat man in einem dichten dunkelgrauen Grünstein, und selbst in einem Grünsteinporphyr gefunden, welcher hellgrüne Feldspathkry stallen in dunkelgrüner Hauptmasse enthält.

Väsa berg. Rother Porphyr mit weissen Feldspathpunkten.

Bildberg. Die untersten Schichten bestehen aus röthlichem Porphyr, weiß und roth gefleckt, auf diesem liegt Brekzie, und über dieser zu oberst Grünstein. Auch findet sich auf diesem ein schwarzbrauner Porphyr, wovon die meisten Blöcke auf dem Porphyrwerke verarbeitet werden.

Der Skjordberg besteht aus Grünstein, der auf Porphyr aufgelagert ist.

Der Sjurberg enthält amethystfarbigen (violblauen?) Kalkstein in grünlichem Quarz und Serpentin (Tilas).

Skärklitt besteht aus grobkörnigem Porphyr, der auf Brekzie aufgelagert ist.

Kieldberg — grober rother Jaspis.

Skränklitt — dunkel- und lichtbrauner Porphyr.

Der **Dyfvärberg** besteht aus blaßrothem Porphyr. Ein verlassener Schurf hat blutsteinartiges Eisenerz (Eisenglanz?) geführt.

Bey **Åsby** trifft man in festen Trümmern (fast klyff) eine Art Grünstein, welche eingesprengten Magneteisenstein enthält, und aus schwarzer, blättriger Hornblende und weißem Feldspathe unter verschiedenen Abänderungen in Hinsicht auf Gröse dieser Gemengtheile, zusammengesetzt ist. Da diese Theile sehr grob gemengt sind, so kommt auch der Feldspath mitunter in flachen Tafeln (i platta skeifvor) unregelmäßig krySTALLISIRT darin vor. Der Magneteisenstein ist durch die ganze Masse in kleinen Körnern eingesprengt.

Ueber die Porphyrformation von **Elfdal** finden sich ausführlichere Nachrichten in **Hjelms** Bemerkungen über das dortige Gebirge. (Kongl. Vetensp. Academ. Handl. 1805. S. 1. flg.)

Unter den, um das Porphyrwerk herum liegenden Geschieben, findet sich unter andern ein mit dünnen Blättchen weißen Kalkspaths durchzogener, berggrüner, derber und undurchsichtiger Quarz, welcher, nach Assessor

Gahns Untersuchung, außer 91,0 Kiesel- und 1,0 Thonerde, auch Chrom- und Kupferoxyd enthält.

Die auflässigen Berggebäude von Rothen-
dal liegen auf dem sogenannten Silfveråsen
20 Lachter vom Rotelf entfernt. In dem ge-
wöhnlichen Porphyr setzen Trümer (klyftar)
mit krySTALLisirtem (anskjuttan) Quarz auf, de-
ren Salbänder aus braunem Jaspis bestehen,
und die in O. u. W. streichen. Diese Gänge
enthalten Kalkspath und wenig Bleyglanz, und
sind, wie sie in Reuterholms Grube anstehen,
6 bis 22 Zoll mächtig. Der Bleyglanz ist meist
dicht (staltät vermuthlich Bley-schweif?), und
hält $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Loth Silber im Zentner. Vom
Hauptgange nach Morgen zu wird gelbes
Rauschgelb (gul svafvelbunden Arsenik) gefun-
den. (Cronstedts Min. Hist.)

Grüner, blauer und violetter Flußspath.
Halbdurchsichtige Quarzkrystalle.

Stor-Harns-Grube liegt nahe am Dal-
elf. Die Gebirgsart ist Porphyr, worin ein
in N.N.O. streichender, zwey Fuß mächtiger
Gang aufsetzt, welcher unter einem Winkel
von 5° nach O.S.O. einfällt. In dem Gange
gesteine, welches ein schwärzlicher Kalkstein ist,
findet man Nieren (kjörtlar) von Jaspis, Talk,
Quarz und Flußspath. Das Erz war ein grob-
körniger Bleyglanz mit Zinkblende. Eine in
N.W. streichende Schale von Grünstein hat den
Gang abgeschnitten. (Cronstedt a. a. O.)

Särna - Kirchspiel.

Die hohe Gebirgskette, welche Schweden von Norwegen scheidet, berührt dieses Kirchspiel an seiner mitternächtlichen Grenze. Die Längenerstreckung dieses Gebirgszugs geht im Allgemeinen von N.W. z. N. nach S.O. z. S.; er bildet einen länglichen Rücken, von meist bis $\frac{1}{2}$ Meile Breite, und seine Seitenabfälle zeigen selten Spuren von Zerrüttungen. Der Bruckufjäll, an der Reichsgrenze, erreicht eine Höhe von 4536 Fuß über dem am Fusse desselben gelegnen Fämundsee, welcher, als ein Gebirgssee, schon selbst in einer ansehnlichen Höhe über dem Meerespiegel liegen muß. In den sumpfigen Gebirgstälern rinnen Bäche über Sand, der oft weiß und ungemengt ist; seltner über Braufethon.

Allenthalben stößt man auf Uebergangsgesteine; auf den höchsten Rücken sind die Sandsteine, Konglomerate und Brekzien vorwiegend, zugleich mit Grünstein. Wahrscheinlich sind diese Gebirgsarten auf Uebergangssandstein aufgelagert, welcher sich dann über das ganze Kirchspiel bis an die Grenze von Elf-land verbreitet, wo der Porphyr über ihm liegt. Dieser (Fjäll- oder Fels-) Sandstein ist im Allgemeinen hart, kieselartig und auf dem Bruche von eisartigem Ansehen.

Von den einzelnen Bergen (Fjällen, Al-), welche den höchsten Rücken an der Reichsgrenze von Schweden und Norwegen

bilden, geben Tilas und Cronstedt folgende Beschreibung:

Fämundsäfen, am Fämundsee im Norwegen, besteht aus einem Sandsteinconglomerat, worin Sandstein das Bindemittel ausmacht, und Quarz-, Feldspath- und Kalksteinbrocken eingekittet sind.

Der Svuckufjäll, an der Reichsgrenze, $\frac{1}{2}$ Meile von gedachtem See gelegen, besteht auf seinem Rücken aus einer Brekzie, die donlegig einschiefert und allenthalben stark zerklüftet und zerrüttet ist.

Elgshågna besteht aus einem groben Conglomerat, von lockerem Zusammenhalt.

Der östliche Måssevåla aus Sandsteinbrekzie, mit Kalkbrocken gemengt.

Der nördliche Måssevåla aus einem Konglomerat von Kiesel-, Feuerstein- und Kalkgeschieben, welche durch Sand und Grus zu einer harten Masse zusammengekittet sind. Auf der Spitze des Berges tritt von der Abendseite her ein keilförmiges Lager eines röthlichen, feinkörnigen Sandsteins ein, was nach der Morgen- seite hin dünner wird.

Storvåla besteht aus kieselartigem Sandstein und Konglomerat.

Der Sahlfjäll, Sandkonvåla, Kunesvåla und Starkvåla, welcher letztere

dem Waldgebirge (Skogsland) näher liegt, bestehen sämtlich aus Brekzien. (Grytnagar.)

Unter den Bergen, welche vom höchsten Rücken etwas abwärts liegen, sind folgendes zu bemerken:

Skrällstäd oder Städdjan, $2\frac{3}{4}$ Meile von der Kirche, besteht aus grobkörnigem Sandstein, der auf der Höhe an Härte zunimmt.

Sicksjöberg führt einen ähnlichen Sandstein, welcher mit Glimmer und Feldspathnieren gemengt ist, die verwitterten Kies enthalten.

Näcksjöberg besteht aus einem feinen Sandstein, der mit Trümmern eines härteren Sandsteins angefüllt ist, die sich unverletzt erhalten, wenn der übrige Sandstein verwittert und dadurch dem Gesteine ein ganz sonderbar zerstückeltes Ansehen geben.

Lima - Kirchspiel.

Dieses Kirchspiel stößt, wie Särna, mit seinem nördlichen Theile an die norwegische Grenze, und hat daher ebenfalls eine sehr geistige Lage. Eine halbe Meile nördlich von Strandstrandskapelle betritt man die eigentlichen Alpen (fjällen), die von allem Baumwuchs entblößt, und nur um den Fuß herum mit niedrigem, kriechenden Gestrüppe bewachsen sind.

Die Gebirgsarten gehören im Allgemeinen dem ältern Uebergangsgebirge an.

Folgende Andeutungen darüber sind aus Cronstedts Handschrift entnommen:

Am Hemfjäll und Gammal-Sätherfjäll ist die Gebirgsart ein lagerweise geschichteter (? lagervis liggande) röthlicher Sandstein. Der letztere Berg gehört unter die höchsten.

Am Kjöarskålsfjäll, in der Nähe eines Bachs, der den Namen Fählkälla führt, findet sich ein weisser, in offenem Feuer feuerbeständiger Thon, der als Pfeiffenthon brauchbar ist. Der Berg selbst besteht aus einem violblauen, gelbgestreiften Thonschiefer (Wetzstein, Brynsten).

Der Lim- oder Lerberg (Leim- oder Thonberg), den die Dalekarler Limhäa nennen, dehnt sich am westlichen Dalelf in N.N.O. und S.S.W. aus. Er ist hoch, aber mit Holz bewachsen, und hat nach dem Elf zu einen jähen Absturz von mehreren 100 Ellen Höhe. Die Gebirgsart ist ein gröber, grünlicher, bisweilen auch schwärzlichgrauer Grünstein.

Auf einem, mit dem vorigen zusammenfließenden Berge, links vom Dorfe Måsvik, findet man in losen Blöcken eine Brekzie, die aus kleinen rundlichen Körnern von Quarz, Karneol, violblauem Jaspis, schwarzem und röthlichbraunem Trapp und einer schwarzen, mit Glimmer gemengten, eisenhaltigen Steinart be-

steht, welche durch ein hartes sandartiges Bindemittel vereinigt sind. Auch anstehend findet man eine fast ganz gleiche Brekzie, nur ist bey dieser der eingemengte Jaspis von lichterer Farbe. Die höchste Kuppe dieses Berges, die sich durch eine 60 Fufs hohe senkrechte Wand auszeichnet, besteht theils aus einem grünlichen feinen Grünstein, theils aus einem gröberen schwärzlichgrauen, der mit dunkelrothen und grünen Jaspisstreifen durchzogen ist. Etwas nördlich von dieser steilen Kuppe trifft man einen blafsrothen Thonschiefer anstehend, und weiter am Berge abwärts, weissen und grünlichen Kälzedon, der mit Flecken und Streifen von hochrothem Jaspis gezeichnet ist.

Grade der Limaschanze gegenüber findet man neben der allgemein verbreiteten Gebirgsart, steile Klippen von einer dunkelrothen Jaspisbrekzie, mit eckigen Bruchstücken einer grünlichen quarzigen Steinart, die mit Rändern von weissem Quarz eingefasst sind. Einer der dortigen Berge, am Rchnsee, besteht aus röthlichem Thonschiefer.

Der Skålmoberg oder Storhammarsklint, an der östlichen Seite des Dalelfs, ist etwas niedriger, als der Limberg. Die Steinart ist Grünstein; von Transtrandskirche nach Morgen hin aber trifft man einen jaspisartigen Mandelstein an.

Der Vörderåsberg, auf derselben Seite des Dalelfs gelegen, erstreckt sich von N.N.O.

nach S.S.W. Die Gebirgsart besteht aus einem dunkelblaulichen Grünstein. Beym Dorfe Åsen kommt ein Mandelstein von gräulicher Trappmasse, mit runden, dunkelgrünen Serpentinugeln, vor.

Malungs - Kirchspiel.

Unter die bekannten Berge dieses Kirchspiels gehört der in S.S.O. vor der Kirche gelegene Stora - Quarnstenberg (große Mühlensteinberg), wo die sogenannten Malungsmühlsteine gebrochen werden. Das Gestein besteht aus röthlichen Quarzkörnern, die in Glimmer eingewachsen sind.

Der Fierösberg besteht aus Granit.

Der Mörkmorberg ist auf der Nord- und Westseite mit Uebergangstrapp (Grünstein) bedeckt.

Bey der Öjekapelle findet sich unter andern Uebergangsgebirgsarten eine Brekzie, die aus Kalzedon- und Jaspachatbruchstücken in Sandstein besteht. Auf den Inseln im Öje-, Ty-nien- und Hättsee liegt Uebergangsandstein; ebenso zwischen der Öjekapelle und Vänjanskirche, nur den Ollérklitt ausgenommen, welcher aus einem schwärzlichen Grünstein besteht*).

* Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 1805. S. 90.

Floda-Kirchspiel.

Zu Sälje hat man auf Silber, am Bacherge auf Kupfer Versuchbaue geführt, die hier jetzt wieder verlassen sind.

Näs-Kirchspiel.

Palahöid liefert kleinkörnigen Bleyglanz 4 Loth Silbergehalt im Zentner, nebst schwarzer Zinkblende.

Am Garberge bricht Kupferkies.

Säffens-Kirchspiel.

Auf Malmbergshöid findet sich Kupfererz von 23 Prozent Gehalt, mit eingesprengtem Bleyglanz, in violblauem Flusspath und Quarz.

Im Björndal, Urkalk mit gelbem derben Argentin.

Westmanland*).

Westmanland begreift ganz Vestrås und einen Theil der Landshauptmanschaft (Höf-dingedöm) von Örebro. Es grenzt gegen N.N.W. und W. an Dalekarlien und Wermeland, und nimmt in ihrer Nachbarschaft an der gebirgigen Lage dieser Provinzen Antheil. Dagegen ist der an Upland und den Mälar angrenzende Strich niedrig und flach.

Der hohe Rücken des Hauptgebirgszuges, welcher von der norwegischen Grenze und West-Dalarne aus die Fortsetzung des Svegebirges am westlichen Dalelf hin bildet, theilt sich im Kirchspiele Nås in Dalarne, südwärts vom Narsensee, in mehrere Zweige. Der Hauptrücken läuft von diesem Theilungspunkte aus durch das Kirchspiel Säffen in Westmanland, zieht sich ferner durch die Kirchspiele Hellefors und Hjulsjö, westlich von der Stadt Nora, und dann weiter südwärts durch Nerike und Westgothland.

*) s. Anmerkung 48.

Der eine im Kirchspiele Näs vom Hauptrücken abgehende Gebirgsarm erstreckt sich ostwärts durch die Kirchspiele Grangjård, Norrbercke und Söderbercke, nach Westmanland, dann durch die Kirchspiele von Norberg, Möklinta, Enåkers und Huddunge, nach dem nördlichen Theile von Upland, mit stets abnehmender Höhe.

Ein zweyter Arm, der im südlichen Theile der Provinz, an der Grenze von Nerike, am Hauptzuge abgeht, wendet sich nach Morgen, zieht sich südwärts von Skärmarboda nach Nerike hin, dann am Arbogaflusse hin über den Käglanforst, und tritt endlich im Kirchspiele Arboga wieder nach Westmanland. Bey der Kirche von Säterbo wird er da, wo der Arbogakanal herankommt, von einem Thale durchschnitten, setzt aber dann am Arbogaflusse weiter fort bis nach Kongförs.

Der ganze abendliche und mitternächtliche Theil von Westmanland ist demnach mit mehreren größeren und kleineren Gebirgszügen angefüllt, welche alle fließende Gewässer im Allgemeinen dem Mälarsee zuführen. Die Grenzlinie zwischen dem gebirgigen und flachen Lande geht von der Grenze von Nerike aus bey Skärmarboda und Bondeby, im Kirchspiele Nora, vorbey, südwärts nach Linda, durch die Kirchspiele Skedvi, Hed, Gunnilbo, Ramnäs und Fernebo bis Möklinta, wo sie mit den Berghöhen zusammentrifft, wel-

che den nördlichen Nebengebirgszug bilden. Alles, was von dieser Linie nach Abend zu liegt, ist bergiges Land, was sich immer mehr und mehr erhöht, je mehr es sich dem Hauptgebirgsrücken nähert. Der übrige Theil der Landschaft besteht grösstentheils aus ebenem Thonboden, aus welchem sich hier und da kleine, niedrige Berge erheben, ohne zusammenhängende Züge zu bilden.

Die Gebirgsarten des gebirgigen Hochlands bestehen im Allgemeinen aus Glimmerschiefer und Urkalk, bisweilen auch aus Gneis und Urthonschiefer, zugleich mit röthlichem Granit. Der Glimmerschiefer und Kalkstein findet sich oft in abwechselnden mächtigen stehenden Massen (i om växlande mäktiga och stående massor), die auf Granit aufgelagert sind.

Der Granit zeigt sich meist am Fusse der Gebirgsstrecken oder auf dem platten Lande in hervorstehenden Kuppen; doch kommt er auch auf dem Bergrücken selbst nackt und ohne Bedeckung vor.

Nimmt man Salberg und einige andere unbedeutende Erzniederlagen im flachen Lande aus, so finden sich auch hier alle große, Eisen und etwas Kupfer führende, Erzlagerstätten wieder innerhalb der Gebirgsstrecken, und unter solchen gehören die in den Kirchspielen von Norberg und Nora zu den beträchtlichsten im ganzen Reiche.

Die Gebirgsarten der einzelnen Berge des flachen Landes bestehen, mit Ausnahme einiger wenigen, welche gneis- und syenitartigen Granit führen, am gewöhnlichsten aus einem gleichförmig gemengten graulichen Granit. Der syenitartige, mit Hornblende gemengte Granit, findet sich insonderheit zwischen den Grenzen von Sala und Upland, wo der gemeine und syenitartige Granit abwechselnd in einander übergehen. Bisweilen kommen Gänge von einem dichten Urgrünstein (Trapp, Probersten, Basalt?) im Granit vor. An der Grenze von Nerike, in einem Theile des Kirchspiels Fellingsbro, trifft man rothen grobkörnigen Granit.

Einzelne aufgeschwemmte Höhen von größeren und kleineren Steinblöcken, Geschieben und Grus findet man um Vestrås und im Kirchspiele Barkarö. Auch vereinigen sich diese Steinhaufen zu fortsetzenden Rücken, dergleichen man viere von ansehnlicher Erstreckung kennt.

Der erste zieht sich von Südermanland aus durch das Kirchspiel Torpa, dann bey Kongförs vorbei bis zum Mälarsee, wo er Malmö und mehrere kleine Inseln bildet, sodann über Köping und durch das Kirchspiel Malma bis zur Hedkirche, wo er sich in zwey Arme theilt, wovon der eine, dem Wasserzuge folgend, nach den Skinsskattebergsseen, der andere aber durch die Kirchspiele Hed, Gunnilbo

und Vestanfors sich hinzieht und am See von Södra Barken seine Endschaft erreicht. Die Längenerstreckung dieser und der noch zu erreichenden Rücken geht von N.N.W. nach O.S.O., und folgt dem Hauptwasserzuge, von welchem sie bisweilen durchschnitten und unterbrochen werden. Sie behaupten zugleich ein paralleles Streichen mit dem Hauptgebirgszuge.

Der Ramnäser-Rücken nimmt seinen Anfang im Kirchspiele von West-Våhla, ostwärts von Amännigen, folgt dem Laufe des Ramnässtromes bis Strömsholm, und setzt dann über den Mälarsee bis Södermanland fort.

Der Balunds-Rücken beginnt am Mälarsee, im Kirchspiele Balund, geht nordwärts durch Hubbo und Romfærtuna, schickt im letztern Kirchspiele einen Arm nach Kumlakirche, den andern nach dem Sättra-Gesundbrunnen, wo dieser zweyte Arm sich wieder in zwey Nebenarme theilt. Der eine davon zieht sich über Fläckebo und West-Fernebo, nach Folkärna in Dalarne, wo er weiter, dem Dalelf folgend, bey Hedemora vorbey, nach dem Runnsee hinläuft; der andere geht von Sättra nordwärts durch Möklinta nach dem Bysee, ebenfalls in Dalarne.

Der vierte Rücken kommt vom Mälarsee und Enköping, und erstreckt sich durch die Kirchspiele Hernevi, Torstuna, Altuna, Löfstä, Enåkers und Nora bis zum Dalelf.

Sala - Kirchspiel.

Salberg, oder die Silbergruben von Sala, deren Silberausbringen im Jahre 1506. zu 35,266 Mark angestiegen war, in der spätern Zeit aber bis zu ohngefähr 2000 Mark herabgesunken ist, liegen im flachen Lande, nahe bey der Stadt Sala, auf einer unbedeutenden Anhöhe. Die Gebirgsart ist eine reine Masse von körnigem Urkalk, der bey Sala, an der Grenze des Kirchspiels, sich in eine dichtes Gemenge von Glimmer und Quarzkörnern umändert (som förändras till en tät blandning af glimmer och quartzgryn). Zwischen der Stadt und der Hütte trifft man Granit, und auf der Seite nach Norberg einen gestreiften Glimmerschiefer, der weit fortsetzt. Innerhalb dieser Grenzen ist die allgemein verbreitete Gebirgsart theils ein grobkörniger Kalkstein, der durchaus nichts Fremdartiges eingemengt enthält, auch nicht erzführend ist, und daher die unedle Kluft (das unedle Lager) genannt wird; theils ein feinkörniger Kalkstein, mit Talk-, Quarz- und Serpentintheilchen gemengt, welcher den Namen: edle Kluft, führt. Es setzen darin über hundert größere und kleinere sogenannte Schalen (Skölar) auf, welche aus Talk, Asbest, Strahlstein, Petalit, Sahlit, Kalkstein und Kalkspath, feltner aus Hornstein*) und Quarz bestehen. Da, wo

*) L. Anmerkung 49.

diese Skölar die unedle Kluft durchsetzen, führen sie kein Erz, weder in noch neben sich; innerhalb der edlen Kluft aber wird bisweilen dieselbe Schale noch erzführend, und das Erz, was sie bringt, steht entweder ganz nahe an oder auch bisweilen 1, 2 bis 15 Lachter abwärts*). Eben dieses Verhältniß tritt ein, wenn ein Skölar auf der einen Seite die edle, auf der andern die unedle Steinart berührt.

Die Erzlagerstätten- (malmfallen) selbst bestehen aus einem noch feineren Kalkstein als die edle Kluft, der mit Talkschuppen und noch mehr Quarzkörnern gemengt ist. Sie (die Malmfällen) haben, gleich den Gängen, ein gewisses Streichen und Fallen, setzen ansehnliche Strecken weit fort, werden aber oft von schmalen Trümmern durchschnitten, wodurch sie an Mächtigkeit und Teufe verlieren (hvaraf de få både korf fällt och diup); bisweilen leiden sie auch Verdrückungen und thun sich wieder auf. Einige schleppen sich mit kleinen Schalen, sind aber meist mit ihnen zusammengewachsen und oft nicht gnügend davon zu unterscheiden. Sie finden sich niemals im unedlen Felde (oädla klyft), weil sie hier sogleich verdrückt werden; streichen in N.W. und S.O., werden von den Skölen durchsetzt und dann

*) När desse stryka innom oädla klyften, föra de icke malm, hvarken innom sig eller bredevid; men innom den ädla intages ibland någon fyndighet i sjelfva skölen, stundom står malm nära invid, och stundom 1, 2 till 15 famnar derifrån.

weder veredelt, wenn sie sich mit diesen in
 ähnlicher Mächtigkeit und Bauwürdigkeit
 die Strecke fortzuschleppen oder verdrückt, le-
 gen sich jedoch in einiger Entfernung wieder
 ab. Sie halten sich stets in der Nähe der Scha-
 (die man jedoch auch ohne Erzniederlagen
 anfallenfall) findet), meist zwischen saigerfal-
 und und donlägig, und sind im Allgemeinen
 desto silberreicher; je mehr sie sich dem Tage
 nähern. Das Erz steht bald derb an, bald ist
 in das Lagergestein eingesprengt oder nier-
 eise eingewachsen. Gediegen Silber wird
 wenig hier gefunden; das gewöhnliche Erz
 Bleyglanz, wovon der grobkörnige fast der
 haltigste ist, da er ohngefähr 3 Mark Sil-
 ber im Zentner hält*).

Sonst kommen dort vor:

Kalkstein, weiß und von mehreren Far-
 en; schimmernd und körnig; strahlig, in ge-
 stimmten Lagen zwischen grünlichem Talk.
 Der feinkörnige Kalkstein phosphoreszirt so-
 wohl durch das Erwärmen als beym Schlagen.

Kalkspath, weiß, grün, roth und gelb-
 lichbraun (?brandgul?), mehr und weniger
 durchsichtig.

Pyramidale Kalkspathkrystalle.

Weisse, knospige (knottriga) Gypsdru-
 sen. Halbdurchsichtige Gypskrystalle. Im Kron-
 steinstieften.

*) M. f. Belanders und Berndsons Relation, auch d' An-
 drada im N. Bergin. Journal, 3. B. 3. St. S. 270 flg.

Bitterspath, krummschiefzig und blättrig; härter und schwerer als der gewöhnliche *).

Schwerspath, gelblich und halbsichtig, mit Bergkork und Kalkstein. Eigenschwere ist 4,583. Vom Flintort. Schwerpath vom Stockenströmsort ist schalig und unregelmäßig spathförmig (etwas Glimmer gemengt. Das specifische Gewicht beträgt 4,488. In 100 Theilen hält der Schwerpath **)

| | von Flintort | von Stockenströmsort |
|----------------------|--------------|----------------------|
| Schwefelsauren Baryt | 79,0 | 66,6 |
| - Kalk | 6,0 | 1,5 |
| Kieselerde | 3,0 | 10,0 |
| Thon und Eisenoxyd | 4,0 | 13,0 |
| Wasser | 1,5 | 0,5 |
| | <u>93,5</u> | <u>91,0</u> |

Drufiger Glimmer.

Gelber, hell- und dunkelgrüner Serpentin.

Asbest in mehreren Abänderungen, Bergflachs, Bergleder und Bergkork. Ribb und Ulrikas Oerter u. m. a. St.

Dunkelgrüner Strahlstein.

Dunkelgrüner, verhärteter gemeiner Cristall.

Grünliche Granaten in weissem Thon (Vor Bjelkes Ort ***).

*) Andrada im N. Bergm. Journ. 3. B. 3. St. S. 2

**) M. f. die Abhandlung: de baro selenite etc. Afzelius.

***) f. Anmerkung 50.

Flint oder richtiger **Malakolith***), findet sowohl derb, blättrig als auch kry-
 stallin in vierseitigen Tafeln oder Säulen.
 Farbe ist blafs graulichgrün. Er ist in
 Stücken undurchsichtig, gibt am Stahle
 Grund und ritzt das Glas schwach. Eig.
 3,2368.

Alchweisser Petalit, mit hellgrauen
 Körnern durchmengt**).

Feldspath*)** (Hälfelinta), fleisch-
 gelb, grünlich und blaulich. Carlschacht,
 Stort u. a. m. St. Er ist an den Kanten
 wenig durchscheinend, von splittrigem
 hart, verliert in der Glühhitze die Far-
 be und schmilzt vorm Löthrohre mehr oder
 weniger zu einem weissen durchsichtigen
 Schmelze. Die Eigenschwere (des rothen) ist
 6809. Er enthält nach der Untersu-
 chung des Godon de Memin

| | |
|------|-------------------|
| 68,0 | Kieselerde, |
| 19,0 | Thonerde, |
| 1,0 | Kalkerde, |
| 4,0 | Eisenoxyd, |
| 5,5 | Kali, |
| 2,5 | Flüchtige Theile. |

100,0.

Warze, dichte Hornblende. Bergtrapp.
 (Probirstein. Cronst.) (Basalt?)****).

Anmerkung 52. **) f. Anmerkung 53. ***) f. An-
 merkung 54. ****) f. Anmerkung 55.

Gediegen Silber, theils derb, theils in Häu-
chen auf Bleyglanz und Serpentin. Prins-
ort u. a. m. St.

Dichter (stättät) Bleyglanz, Stålmalm ge-
nannt.

Kleinkörniger Bleyglanz (Salable
schweif).

Grobkörniger (? skyggande) Bleyglanz
(Skyggmalm).

Strahliger, spiesglanzhaltiger Bleyglanz
(Stripmalm), aus Bley, Spiesglanz, Silber und
Schwefel bestehend *). Tessins- u. Porats-Oerte.

Amalgam von Quecksilber und Silber
in den Jahren 1660. 1689. und 1696. im Pe-
ningschachte vorgekommen **).

Gediegen Spiesglanz hat man zu Ende
des Jahres 1600. im Carlsort, und am Schlusse
des letzten Jahrhunderts im Torgschacht und
Marknardsort im Kalkstein gefunden.

Schwarze und röthlichbraune Zinkblei-
de ***).

Derber und säulenförmiger Arsenikkies

Der Högberg bey Åby enthält Eisenerz
über welchen Trümer von rothem Kalkspat
mit Bergkrystall und Bleyglanz aufsetzen.

Loviseberg, Rotbo und Delsbo, Hei-
vigs- und Jungfru- oder Nya grufvefält
sind verlassene Berggebäude im Sala-Kirchspi-

*) f. Anmerkung 56.
T. III. p. 59.

**) Act. litter. Suec. 1721

***). f. Anmerkung 57.

auf Lagerstätten gebaut haben, welche Silber, Bleyglanz und Eisenstein, in einer Art führten, die aus Lagen von Glimmer, Talk und Quarz besteht, welche Morgen und Abend streichen. Zu Longbrecken Kalkspathdrusen, braune Quarzadern, tetraëdrischer Kupferkies, Arsenik- und dichter schwarzer Bergtrapp (Bastard).

Vester Fernebo-Kirchspiel.

Springbricka. Dieser Berg liegt ohne 1 Meile von der Kirche. In den Schürfen, die man zu Auffuchung von Metallen aufgeschloffen hat, ist außer Quarz, Glimmer, Graugrün und vielen schwarzen Turmalin, auch ein haltiges röthlichbraunes Titanerz gefunden worden. Es findet sich in kleinen Gruppen und Nestern, von unbestimmter Form, theils in Quarz, theils in Glimmer mit Turmalin angewachsen, und von zweyerley Abänderungen. Die eine ist stahlgrau und gibt ein graues Pulver; die andere röthlichbraun, die hellbraunes Pulver; sonst sind sie einander beyde gleich. Der Bruch, welcher mehr Glanz besitzt, ist etwas uneben, dem Splittrigen sich nähernd, daher der Glanz schielend (skyggande) ist. Es gibt table leicht Funken und ritzt das Glas; ist

H 2

völlig undurchsichtig, leicht zerspringbar und schwer. Eigenschwere 4,207. Es leidet es vor dem Löthrohre keine Ver-
 rung, wird aber vom Boraxglase leicht
 löst und nimmt dann eine hyazinthroth
 an. Mit Phosphorsalz erfordert es ei-
 kere Hitze und die Glasperle nimmt ei-
 chenblaue Farbe an. Es enthält in 100'
 97,0 oxydirtes Titan und
 3,0 Chrom*).

Schwarzer Turmalin, theils in
 theils in Glimmer. Gewärmt wird
 elektrisch. Mit den Zuspitzungen der
 chen findet man ihn selten, meist sind
 brochen. Die Seitenflächen (Längs- oder
 unbestimmter, gestreift. Eig. Schw.
 Er schmilzt vor dem Löthrohre leicht zu
 grauen Email.

Apatit, in kleinen, regelmäßige-
 seitigen Säulen krystallisirt, von wei-
 was ins Grüne ziehender Farbe. (Ekeberg)

Norbergs-Kirchspiel

gehört unter diejenigen Gegenden, we-
 reichsten Schätze gutartiger Eisenerze in
 Schoofe verbergen. In seinem ge-
 Theile, nord- und westwärts von der
 enthalten die meisten Berge mehr oder

*) Ekeberg in den K. Vet. Acad. Handl. 18
 Vauquelin in den Annales du Mus. d'
 T. VI. p. 93.

bedeutende Erzlagerstätten, meist von Eis-
 sen Kupfer. Der größte Theil der Ei-
 ze besteht aus Eisenglänzen, und zwar
 diejenigen Abänderung, welche man bey
 solchen Dürksteine (Torrsten) nennet,
 die ein sehr gutes Eisen liefern. Von den
 Lagerstätten setzen oft mehrere parallel ne-
 ben einander auf, und die meisten haben ihr
 Streichen von N.O. nach S.W. Unter den vie-
 len liegen der Risberg, Norberg
 und Norberg beynahe in derselben Richtung
 , und in geringem Abstand von einan-
 der, so daß ihre Erzlager einen zusammenhän-
 genden Zug nach N.N.O. auszumachen scheinen.
 Risberg. Unter allen Grubenfeldern im
 Spitzfeld Norberg, wird der Risberg für den
 besten geachtet, sowohl in Ansehung der
 als der Menge seiner Eisenerze. Er liegt
 östlich nordöstlich von der Kirche. Die Gru-
 ben befinden sich ohne Ausnahme auf pa-
 rallelen, in N.O. und S.W. streichenden La-
 gen, welche in einem, mit etwas dichtern Flus-
 sen durchsetzten Glimmerschiefer aufsetzen. In
 der Grube zeigen sich die Erzsichten
 in ganz sonderbare Art parallel gewun-
 den gebogen (flingrade och bucktade), zum
 Beweise, daß die Masse noch im Zustande der
 Einheit starken Erschütterungen ausgesetzt
 gewesen seyn müsse. Quarz und hellbrau-
 er Granat bilden das Lagergestein. Das
 Erz ist meist ein feinkörniger, kleinblättri-
 ger blaulichgrauer Eisenglanz, bisweilen mit

spiegelnder, bald ebener, bald gebogener Fläche. Auch finden sich auf manchen La kastenförmiger (? kistformiger) Eisenglanz fenglimmer und Magneteisenstein, jedoch spärlich, ein.

Die übrigen beybrechenden Fossilien Kalkspath, weiß und gelblich, halb-, theils undurchsichtig*). Mäsgrube grube u. a.

Weisser, krummblättriger Kalkstein. grube. Eig. Gew. 2,6753. Er besteht:
 56,75 reiner Kalkerde,
 42,25 Kohlensäure,
 1,00 Wasser.

100,00.

Krystallisirter Kalkspath, theils in miden (Ch. milastatique H.), theils in seitigen Säulen mit drey Flächen zugespitzt. Mäsgrube. Allmänningsgrube.

Flusspath, weiß, blaulich, violett und grünlich, meist grobkörnig, in Magnetstein eingewachsen, zugleich mit Quarz, weißem Glimmer, auf der Sandbacke. Das Erz von dieser Grube ist sehr fressend, leicht schmelzbar (en ganska skärande i erten), und wird daher nur höchstens zugesetzt, um den schwarzschmelzbaren Quarz den Norberger Dürreinerzen als Schmelzmittel zu dienen.

*) f. Anmerkung 58.

**) f. Anmerkung 59.

Gemeiner Strahlstein, von heller und dunkelgrüner Farbe.

Weisser Tremolit, in langen büschelförmig vereinigten Strahlen.

Blafsrother, in sehr kleinen Rhomboëdern oder Würfeln krySTALLisirter Feldspath, als drusiger Ueberzug von QuarzkrySTALLen und Eisenstein; von Kilgrube. Vor dem Löthrohre allein behandelt, verändert er seine Farbe in das Dunkelbraune und schmilzt an den Kanten zu einem weissen halbdurchsichtigen Glase. Vom Borax wird er langsam aufgelöst, ohne das Glas zu färben.

KrySTALLisirter Quarz, bisweilen äußerlich roth gefärbt.

Schwarzer dichter Grünstein, (Trapp, nach Cronstedt). Er macht die Ausfüllung einer schmalen Querkluft und ist oft mit lichte-grüner Eisenerde (Grünerde?) durchwachsen, welche kreisförmige Gestalten auf den dunklen Grunde bildet, wodurch diese Steinart, die angeschliffen viel Glanz annimmt, ein schönes Ansehen bekommt.

Erdpech.

Kohlensaures Eisen (Spatheisenstein), röhrenförmig und tropfsteinartig und in Drusen, die entstanden sind, indem das kohlen saure Eisen sich auf pyramidalen KrySTALLen von Kalkspath ansetzte, welcher späterhin verwitterte. Auf der Pantfargrube.

Rothkupfererz; grünes und blaues kohlen saures Kupfer (Malachit und Lasur);

auch gediegenes Kupfer finden sich zuweilen in den Gnällan- und Sandbackegruben.

Am Snedberge, zunächst dem Risberge, wo ebenfalls Eisenbergbau im Gange ist, brechen rothe, gelbliche und farblose Bergkryсталldrüsen, mit gemeinem Chlorit.

Auf dem Norberge, nicht weit vom Risberge entlegen, finden sich mehrere parallel streichende Erzlagerstätten, die Kupfer- und Eisenerze führen; die Gruben sind jedoch alle auflässig. Mehrere schmale Gänge von dichter Hornblende (Bergtrapp, Basalt?) haben jene Lager abgeschnitten. In der Utmålsgrube fand man helle und nussbraune (sotbrune) Quarzkryсталle, auch blauen derben und smaragdgrünen oktaëdrischen Flußspath. In einigen andern Gruben: Quarzdrüsen, säulenförmigen Kalkspath (Ch. dodecaëdre H.), Erdpech und kryсталlisirter Schwefelkies.

Der Morberg, welcher nordwärts von dem vorhergehenden liegt, besteht aus dunkelgrauem Glimmerschiefer. Die Erzlagerstätten, vier an der Zahl, streichen parallel in gerader Richtung von N.N.O. nach S.S.W. Das Lagergestein ist Quarz; das Erz blaulichgrauer, schiefriger Eisenglanz. Selten findet sich Eisenglimmer und oktaëdrischer Magneteisenstein. Ferner:

Grünlichweißer Tremolit, braunstrahlend, in weißem Talk.

KrySTALLISIRTER Malakolith oder Sahlit, in weissem Quarz. Die Farbe ist lichtgrün. Er findet sich in achtseitigen Säulen, von mittelmäßiger GröÙe ohne EndkrySTALLISATION. Der Bruch nach der Länge der Säule ist blättrig und glänzend. Er spaltet sich leicht in dieser Richtung sowohl, als senkrecht auf selbige, unter einem Winkel von ohngefähr 76° . Er ist undurchsichtig. Seine scharfen Kanten ritzen das Glas. Für sich schmilzt er vor dem Löthrohre leicht und mit Aufwallen zu einem grünlichen Glase.

Kallmorberg, $\frac{1}{2}$ Meile nordwestlich von Morberge*). Mehrere Gruben haben hier auf parallelen Erzlagerstätten gebaut, welche Eisen- und Kupfererze führten, und in Ost und West ihr Streichen hatten. Die Gebirgsart ist ein Hornblendgestein und das Lagergestein in den Kupfergruben Kalkstein. Es findet sich daselbst noch weisser Kalkspath; Quarzdrusen; röthlichbrauner, derber und krySTALLISIRTER Granat; grüner Strahlstein; Wismuth; in Strandberggrube. (Cronstedts Min. Hist.) Auch kommt hier dunkelgrüner blättriger Malakolith vor.

Der Klackberg, $\frac{1}{4}$ Meile von der Kirche auf der Westseite des Norensees gelegen, besteht aus Kalkstein; von N.O. in S.W. setzt eine Erzlagerstätte auf, die feinkörnigen, schwärz-

*) s. Anmerkung 60.

lichgrauen Magneteisenstein führt. Auch findet sich hier oktaëdrischer Magneteisenstein in grünem Talk.

Der Kalksteinbruch auf dem Klakberge führt weissen und röthlichen, eisen- und manganhaltigen Kalkstein mit dunkeln Verwitterungsflächen (vittringsyta. Er verwittert sogar zu einer hellbraunen Umbra, die zwar leicht ist, aber geschlämmt eine brauchbare Malerfarbe von gewöhnlicher Haltbarkeit und Schwere, liefert*).

Der nicht weit vom Klackberge nach W.S.W. entlegene Kolningsberg besteht aus Kalkstein, dessen Schichten, so wie das darin aufsetzende Eisensteinlager nach N.O. und S.W. streichen. Das Eisenerz ist Magneteisenstein, theils schwärzlichgrau und feinkörnig, theils schwärzlich, matt und dicht und unregelmäßig zerklüftet, daher es beym Zerschlagen in unbestimmte, äusserlich etwas glänzende Stücke zerfällt.

Stripåsen. Die dortigen Berggebäude liegen 1 Stunde von der Kirche, sind aber alle verlassen. Sie bauten auf mehreren Lagerstätten von Eisen- und Kupfererzen, welche in einem von N.O. nach S.W. streichenden Glimmerschiefer aufsetzen, und Granaten auch Drusen Hohlungen enthalten, die mit grünen und violblauen Flußspath ausgefüllt sind. Auch finden sich dort:

*) Rinmans Bergv.Lexicon, Th. II. S. 1075.

Derber weißer violblauer und grüner Flussspath^{*)}, der weißte das Eigenthümliche, dass er erhitzt nicht phosphoreszirt;

Lichtgrüner Asbest;

Röthlichbrauner derber und dunkelbrauner krystallisirter Granat;

Blättriger, geschwefelter Wismuth (Wismuthglanz);

Geschwefeltes Molybdän, in derbem Granat und Flussspath.

Im Andersbenningsberg, in der Nachbarschaft von Stripåsen, am Wege nach Afvesta, ist in neuerer Zeit die Rosigrube auf Eisenstein bearbeitet worden.

Gillermarken. Sowohl auf dem Gillermarksberge als zu Löfsved, bricht man Graphit (schw. Blyerts) zu ökonomischen Gebrauch. Er ist jedoch sehr steinig, und die Eigenschwere des ungeschlämmten beträgt daher 2,339.

Hackspiksält, zwischen dem Risberge und Norbergskirche, nahe am Landwege, ist eine in O.N.O. und W.S.W. streichende Erzlagertätte, welche Eisenerz, Kupferkies und Bleiglanz führt.

In seiner Nachbarschaft liegt

Smörberg, auf einer flachen, mit Damm-erde bedeckten Anhöhe. Die Eisensteinlager streichen ebenfalls in W.N.W. und in der Entfer-

*) S. Anmerkung 61.

mung von 7 Lachtern von der alten Smörgrube setzt ein zwey Fuß mächtiges Lager von Kupfer- und Schwefelkies auf. So finden sich da: geradblättriger schwarzer Glimmer; hellgrüne, spreuartige (finsädig) und schwarze, in vierseitige Säulen krySTALLisirte Hornblende.

Am Getback, zwischen dem Ris- und Rödberge, sind sonst mehrere Gruben auf Kupfer und Eisen betrieben worden. Es kommt dort derber und krySTALLisirter röthlichbrauner Granat vor.

Der Rödberg liegt am Norensee. Es setzen darin mehrere parallele Erzlagerstätten von N.O. nach S.W. auf, die ehemals bebaut wurden.

Bojmåsfält. Die dasigen Eisengruben, welche nur $\frac{1}{8}$ Meile von der Kirche entfernt sind, führen einen blättrigen blaulichgrauen Eisenglanz, in welchem oft Würfel eines schwärzlichgrauen Magneteisensteins eingewachsen sind. Die Erzlagerstätten begleiten Lager von Urkalk, die einem weissen Kalkstein, mit kleinen Flecken und Lagern von schwärzlich- u. gelblichgrünem Serpentin*), enthalten; er ist theils dicht, theils dünn-schiefrig, theils zeigt er einen verstecktfasrigen (halfträdig?) Bruch. Manche Stücken dieser Masse schmelzen vor dem Löthrohre an den Kanten, anfangs mit ein wenig Aufwallen, zu einem weissen Email; andere hingegen

*) f. Anmerkung 62.

schmelzen sehr leicht und mit starkem Aufschäumen.

Vestanfors - Kirchspiel.

Kummeråsen, eine ansehnliche, in Morgen und Abend sich ziehende Gebirgshöhe, besteht aus Lagern von Urkalk, der mit Quarz, Hornblende und derbem Granat (Granatfels) gemengt ist. Allenthalben sind Kupfer- und Eisenerze eingesprengt. Nur auf der Höhe liegt das Kupfererz mehr beysammen, streicht in Nord und S., wird aber nicht bearbeitet.

Eriksgrufvefält, an der Landstraße zwischen den Kirchen von Vestanfors und Norberg, hat mehrere in N.O. z. N. und S.W. z. S. streichende parallele Erzlagerstätten, welche Eisen- und Kupfererze führen, aber nicht mehr bebaut werden. Es findet sich dort:

schwarzer, grosblättriger und drusiger Glimmer; Strahlstein; Asbest; geschwefeltes Molybdän; körniger und oktaëdrischer Magnet Eisenstein; Kupferkies; Buntkupfererz *).

Die Eisengruben des Bilsjöbergs liegen auf Morens Landgute, an der Grenzscheide von den Kirchspielen Vestanfors und Söderbercke. Sie sind wegen der häufigen Grundwasser verlassen worden, und haben auf einem in N. u. S. streichenden Lager in lichtgrauem Glim-

*) s. Anmerkung 63.

merschiefer gebaut, welches theils einen gutartigen schwärzlichgrauen körnigen Magnet-eisenstein, theils blaulichgrauen Eisenglanz im Quarz führte.

Auf demselben Grund und Boden sind noch mehrere Schürfe und Gruben mit Eisenstein, z. B. von Damfjoberg, Skorpberg u. f. w. befindlich. Im Morberg, und zwar in der sogenannten Zinngrube, bricht ein schwarzbrauner derber und krySTALLisirter Granat, aus welchem Braudt in der Schmelzprobe 12 bis 15 Prozent Eisen gefunden, was 4 bis 5 Prozent Zinn enthalten soll*).

Der Lindbo-Kalkbruch liegt am Billfjöusee, in der Nähe der Gruben gleichen Namens. Der dasige Kalkstein, der in donlegigen (lutarde) Lagern abwechselnd mit dichtem (tät) und hartem Glimmerschiefer vorkommt, ist theils graulichweiss und körnigblättrig, theils röthlichgelb und spathartig. In diesem Kalksteine findet sich weisser, kurzstrahliger Tremolit; weisser Quarz; schwärzlichgrüne Hornblende, oft in vierseitigen Säulen krySTALLISIRT; körniger Magnet-eisenstein; dunkel- und schwärzlichbrauner, hellbrauner und röthlichgelber, derber und krySTALLisirter Granat. Der gelbe derbe Granat schmilzt für sich vor dem Löthrohre sehr leicht und mit Aufwallen zu einer Glasperle von ziemlich gleicher Farbe. Mit

*) K. Vet. Acad. Handl. 1746. S. 182.

Urinsalz bildet er ein blaßgelbliches Glas, und beym Zusatz von Salpeter gibt sich der Mangan Gehalt zu erkennen. Der krySTALLisirte gelbe Granat schmilzt auf gleiche Weise zu einer dunklen Kugel.

Ferner findet man dort:

Ein gelblichgrünes, halbdurchsichtiges, eingesprenktes Fossil, welches für sich vor dem Löthrohre sehr leicht und mit Aufschäumen zu einer grünlichen, halbklaren Kugel schmilzt, die im Innern dunkelgrün, äußerlich aber durchsichtig wird. Mit Zusatz von Natron wird es schwerer schmelzbar und das Salz dringt meist in die Kohle ein. Pulverisirt schmilzt es für sich noch leichter als in Stücken, wird aber höchst schwer schmelzbar, sobald man Natron auf das Pulver streut. Die Farbe, welche das Natron annimmt, beweist die Anwesenheit des Mangans.

Eine lichtgrüne, unregelmäßig blättrige und glänzende Steinart, mit eingestreutem graulich-weißen körnigen Kalkstein und kleinblättrigen schwarzen Glimmer. Für sich schmilzt dieß Fossil in der Zange vor dem Löthrohre ziemlich leicht an den Kanten, ist aber schwer zu einer Kugel zu bringen. Im Borax löst es sich nach und nach ruhig auf, und das Glas ist vor dem Verkühlen ein wenig grünlich. Bringt man Natron auf die Kohle, so wird es mit heftigem Brausen davon angegriffen, und vereinigt sich damit zu einer undurchsichtigen, hellgrünen und graugesprenkelten Perle.

Kleine, im Kalkstein eingesprengte, Kry-
 stalle (Pyroxene?), von der Größe von Steck-
 nadelköpfen, die eine hoch grasgrüne Farbe
 haben, vollkommen durchsichtig und stark
 glänzend sind. Es scheinen unregelmäßige
 sechsseitige Säulen, mit abgerundeten Endflä-
 chen, zu seyn. Oft sind zwey Krystalle mit
 den schmalen Seitenflächen zusammengewach-
 sen. Sie spalten sich leicht in einer, mit den
 Seitenflächen gleichlaufenden Richtung, und
 zeigen glänzenden Bruch; ritzen Glas und lassen
 sich leicht zu einem fast weissen Pulver zerrei-
 ben. Ganze Krystalle sind vor dem Löthrohre
 sehr schwer schmelzbar und erfordern ein anhal-
 tendes und heftiges Feuer, um auf der Ober-
 fläche zu verglasen, Farbe und Glanz behalten
 sie dabey fast bis zum Schmelzen. Kleine
 Bruchstückchen in die Zange gefasst, schmel-
 zen etwas leichter und mit wenigem Aufschäu-
 men zu einem braunen Glase. Im Borax löst
 er sich schwer und ruhig; das Glas ist durch-
 sichtig und vor dem Verkühlen von grünlicher
 Farbe. Nach diesem Verhalten hat das Fossil
 die meiste Aehnlichkeit mit dem Pyroxen (Wer-
 ners Augit), sowie mit Andrada's Kokkotith *).

Beym Dorfe Hedkärre bricht Urkalk.

Am Saxberge, bey dem Saxensee, findet
 sich ein geradschiefriger (rätklufven) gemeiner
 Glimmerschiefer, der zu mancherley Steinar-
 beiten brauchbar ist.

*) s. Anmerkung 64.

Skinskattebergs - Kirchspiel.

Dieses Kirchspiel besteht aus mittelmäßigen Gebirgshöhen, wovon die ansehnlichsten in dessen westlichen und nördlichen Theile liegen. Blafsrother Granit ist die allgemeinste Gebirgsart in den niedrigern Gegenden, und auf diesen ist hier und da in zerstreuten Massen (trödda massor) Glimmerschiefer, auf den höhern Gebirgstrrecken aber Urkalk aufgelagert. In Glimmerschiefer setzen verschiedene Kupfer- und Eisenerz-Niederlagen auf, wovon die meisten in der Gegend von

Riddarhyttan, einem $\frac{1}{2}$ Meile westlich von der Kirche gelegenen Kupferbergwerke, zusammen finden. Auf einer Strecke von etwa $\frac{1}{2}$ Meile in der Richtung von S.W. nach N.O. liegen eine große Anzahl alte Gruben, welche auf mehreren parallelen Lagern gebaut haben, die theils Kupfer-, theils Eisenerze, theils beyde zusammen führen. Sie haben leichtes Streichen (nämlich in S.W. und N.O.) mit der Gebirgsart, die aus einem senkrecht geschichteten (stående?) gemeinen Glimmerschiefer besteht, welcher aber in der Nähe der Erzlager in dichten Glimmerschiefer übergeht. Man hat die Gruben in 4 bis 5 Felder vertheilt: Blåpulls - Feld; Urbansons- oder das alte Grubenfeld bey Bruksgården; Myrbacks - Feld, was jetzt nur noch auf Kupfer bebauet wird; Korphytte - Feld, und

Bastnäs-Feld; was am weitesten nach N.C. hin liegt, und wo mehrere Eisensteinlager parallel neben den Kupfererzlager hinstreichen. Das Erzlager im Myrbacksfelde, in denjenigen Gruben, welche noch im Gange sind (Stora-Östergrufva, Jakobs- und Haggrufvorne), ist 6 bis 8 Fufs mächtig, meist stehend oder nähert sich nach S.O. hin einige Grade der waagerechten Linie (stående, med några graders stupning vägvis åt S.O.) Der Kupferkies kommt theils in Magneteseisenstein, theils in Quarz, auch zuweilen in dichtem Glimmerschiefer vor.

Unter den auflässigen Berggebäuden in Myrbacksfelde, hat man in der Myrtäcktsgrube ein eignes Lager von einem lichtgrauen feinkörnigen, geschwefelten, eisen- und arsenikhaltigen Kobalt in dunklem Quarz gefunden; auf der alten Myrbacksgrobe gediegenes Kupfer und Rothkupfererz; in der kleinen Östergrube, wo das Erzlager von durchsetzten Klüften von rothem Thon abgeschnitten und aus seiner Stelle verrückt wurde, gelbe Eisenerde und gediegenes Kupfer.

Auf den Gruben, die im Myrbacks-Feld noch jetzt bearbeitet werden, kommt vor:

Weisser, veilchenblauer und smaragdgrüner Flussspath. Der weisse phosphoreszirt nicht, wenn er erhitzt wird, der grüne aber stark, und zwar anfangs mit gelblichem, dann mit violettem Scheine.

Quarzdrusen, zuweilen mit Erdpech, manchinal auch nussbraune Quarzkryalle.

Eisenbrandertz, nierweise im Schwefelkies.

Kohlenblende (Anthracite H.), theils schwarz und glänzend, theils schwärzlich, matt, in dünnen Lagen. Eig.Schw. 1,424. Vor dem Löthrohre raucht sie und riecht anfangs etwas nach Erdöl (bergfettma); wenn dieses aber abgedampft und das Fossil lange geglüht worden ist, verpufft es noch mit Salpeter im Platintiegel. Wird es so lange gebrannt, bis aller Geruch nach Erdöl und Schwefel verschwunden ist, verliert es 26 Prozent an seinem Gewichte.

Grüne Eisenerde in Quarz.

Kohlensaures Eisen oder Spath eisenstein; theils von grobkörnig abgesonderten Stücken, die aus gelblichen, vielkantigen Körnern bestehen; theils in moosähnlichen, knospigen und röthlichbraunen Drusen; auf Eisenstein und Quarz*). Stora-Östergrufvan. Seine Bestandtheile sind:

| | |
|-------|-----------------|
| 63,25 | Eisenoxyd, |
| 3,00 | Braunsteinoxyd, |
| 1,00 | Kalk, |
| 30,00 | Kohlensäure, |
| 1,75 | Wasser. |

99,00.

Schwefelkies; derb, strahlig, mit kuglichen Erhöhungen; knospig drusig; in Ku-

*) L. Anmerkung 65.

geln und krySTALLISIRT in mehrseitigen KrySTallen (?) Stora-Östergrufvan.

Blättriger geschwefelter Wismuth (Wismuthglanz) in Quarz. Ebendasselbst.

Am südwestlichen Ende des Myrbackfeldes liegt die Bäckegrube, eine Eisensteingrube, welche blaulichschwarzen Magneteisenstein, von der rothbrüchigen Art, mit grünem Strahlstein und schwarzem Glimmer liefert.

Auf den Eisensteinlager des Bastnäsfeldes bricht blaulichgrauer Eisenglanz und schwärzlichgrauer Magneteisenstein. Auf der alten Bastnäs-Kupfergrube kommt ein dunkelgrauer, theils büschel-, theils wellenförmig blättriger Glimmer, auch Talkschiefer mit eingewachsenen oktaëdrischen Magneteisenstein und Strahlstein, vor.

Nya Bastnäs- oder St. Göransgrube, die seit mehr als 50 Jahren nicht mehr gebaut wird, hat einen reichhaltigen Kupferkies geliefert. Außerdem kommt auf dieser Grube vor:

Lichtgrüner Asbest, der in 100 Theilen enthält:*)

16,8 Talkerde,
67,0 Kieselerde,
6,0 Kalkerde,
6,0 Thonerde,
4,2 Eisenoxyd.

100.

*) S. Hjertas Abh. de terra asbestina. Praesid. Bergmann. Ups. 1782.

Lang- und sternförmig strahliger gemeiner Strahlstein.

Schwarze verworren blätterige Hornblende*), von 3,77 Eigenschwere.

Erdpech.

Oktaëdrischer Schwefelkies.

Geschwefelter blättriger und schieflender (?skyggande) Wismuth.

Geschwefeltes Molybdän.

Schwarzer rhomboidalischer Wolfram? (Cronstedts Min.Hist.)

Geschwefelter kupfer- und eisenhaltiger Kobalt**) in weissen glänzenden Körnern mit Kupferkies und Strahlstein. Seine Bestandtheile sind:

43,20 metallischer Kobalt,

14,40 metallisches Kupfer,

3,53 - Eisen,

38,50 Schwefel,

0,33 Bergart.

99,96.

Cerit (oxydirtes kieselhaltiges Cerium, H. Ochorit, Klaproth). Die Farbe wechselt zwischen röthlich- und leberbraun bis ins Nelkenbraune. Er findet sich blos derb. Der Bruch ist kleinsplittrig, uneben, ein wenig schimmernd, übrigens aber fast ohne allen Glanz. Er ist fest und schwer zerspringbar (seg), gibt schwierig Funken am Stahl, und ritzt das Glas schwach. Das eigenthümliche Gewicht beträgt,

*) f. Anmerkung 66.

**) f. Anmerkung 67.

nach der verschiedenen Reinheit der Stü-
 4,7 bis 4,935. Vor dem Löthrohre ist er
 sich gänzlich unschmelzbar, brennt sich
 gelb und gelblichbraun. Das Ceriumox-
 was durch die Behandlung des Cerits mit
 ren und Fällung gewonnen wird, geht mit
 meisten Säuren Verbindungen ein und bildet
 ihnen eigenthümliche Salze. Es entwickelt
 Salzsäure überfauertes salzsaures Gas, und
 aus seinen Auflösungen durch blausaure
 bernsteinsaure Salze mit weißer Farbe gef-
 welche, so wie alle seine übrigen Niedersch-
 ge, im offenen Feuer, während der Oxydation
 braun werden. Es hat bis jetzt noch nicht
 vollkommen metallischer Gestalt hergest-
 werden können, und scheint in diesem Zust-
 de flüchtig zu seyn. Die Bestandtheile des
 rits sind nach

Bergmann

22,0 Kieselerde,
 54,0 Kalkerde
 24,0 Eisenoxyd,

100,0

Klaproth

54,5 Ochroiten
 34,0 Kieselerde
 4,0 Eisenoxyd
 5,0 Wasser,
 2,5 Verlust.

100.

Hisinger und Berzelius

50,0 Ceriumoxyd,
 23,0 Kieselerde,
 5,0 Kalkerde,
 22,0 Eisenoxyd.

100.

Vauquelin

67,0 Ceriumoxyd,
 17,0 Kieselerde,
 2,0 Kalkerde,
 2,0 Eisenoxyd,
 12,0 Wasser und K-
 lenensäure.

100.

Man sehe darüber nach: Vet. Acad. Handl. 1784. S. 121. — Afhandl. i Fisk, Kemi och Mineral. 1. D. S. 58. — Neues allgem. Journ. der Chemie, 2. Bd. 3. u. 4. H. — Annales du Mus. d'Hist. nat. T. V. p. 405. *)

Im Skärfsjöberg, am nördlichen Ende des Sees Öfra-Skärsjön, setzt in der, aus einem dunkelgrauen Glimmerschiefer bestehenden Bergart, in der Richtung von N.O. nach S.W. ein etwas nach Abend geneigtes Lager von Eisen auf. Das Erz besteht aus blaulichgrauem blättrigen und schiefrigen Eisenglanze in quarzartigem Gestein. Manche Schichten desselben sind mit Würfeln eines schwärzlichgrauen Magnetiseneisens gemengt.

Am Öfra-Skärsjön liegen auch die verlassenen Morgruben, die auf parallelen Lagern Kupfer- und Eisenerze ausbrachten. Unter letztern befand sich schwärzlichgrauer Magnetiseneisenstein.

Die Eisengrube Haraldsjö, am See gleichen Namens, ist ein verlassener Schurf, welcher würflichen und grobkörnigen Magnetiseneisenstein im Glimmerschiefer führte.

Der Haraldsjön-Kalkbruch, am Hohen von Skilå, liefert einen weissen feinkörnigen Urkalkstein, mit kleinen Nieren und Lagen von schwärzlich- und gelblichgrünem Serpen-

*) s. Anmerkung 68.

tin. Dazwischen finden sich schwache Lagen von Magneteisenstein.

Auf Lindgrube, einem Kupferschürfe auf dem Grund und Boden des Guthes Lerkule, steht Kupferkies im rothem Granitan, von Quarz, schwarzer Hornblende, Glimmer und Strahlstein begleitet. Auch findet sich hier dunkelgrüner geradblättriger Malakolith oder Sahlit, welcher, mit Ausnahme der dunklern Farbe, ganz dem bey Björnmyresveden in Dalarne beschriebenen ähnlich ist. Seine Eigenschwere beträgt 3,294.

Stripgrube, am Wege nach Riddarhytta, $\frac{1}{2}$ Meile von der Kirche, hat auf Eisenstein gebaut.

Der Kärrboberg liegt am Wege nach dem Hüttenwerke Baggå, $\frac{3}{4}$ Meile von der Kirche auf dem Guthe Kärrbo. Es befinden sich hier mehrere ältere und neuere Schürfe auf Kupferkies, der auf einem Lager zugleich mit Schwefel- und Magnetkies vorkommt, was in einer, aus vielen weissem Quarze und wenig Glimmer und Talkschuppen bestehenden Gebirgsart aufsetzt, die in der Richtung von O.N.O. nach W.S.W. undeutlich geschichtet ist. Auch kommen dort vor: lichte grüner, gemeiner, aus einander laufend strahliger Strahlstein und lichtgrauer Tremolit in dunkelgrauem derben Talk.

Bey dem Dorfe Öfra-Högfors sind einige Schürfe auf Eisenstein und Kupfererze.

Bey Silfgrufvefallet, am Damskärrs-Moore, findet man Quarztrümer im Glimmerschiefer, die in Drusenhöhlen helle Bergkry-
stalle und Erdpech enthalten.

Die Eisengruben von Främshytta, 1 Meile von der Kirche, bey dem Dorfe gleichen Namens, bauen auf Lagerstätten, die in der Richtung von S.S.O. nach N.N.W., mit wenigem Fallen nach Abend, im Glimmerschiefer aufsetzen. Die Gangart ist Quarz, das Erz ein schiefriger, feinkörniger Eisenglanz. — Nahe bey diesen Eisengruben bricht ein graulichweißer, blättriger Urkalk, mit eingesprengten Punkten von Hornblende und Magneteisenstein, und mit Lagen von Hornstein. Sowohl das Eisensteinlager, als der Glimmerschiefer und Urkalk, sind von röthlichem Granit umgeben, auf welchem sie aufgelagert sind.

Der Darsoberg liegt $\frac{3}{4}$ Meile von der Kirche, bey dem Dorfe Niederdasbo. Die ganze Kuppe dieses Berges, welche niedrig, von geringem Umfange, isolirt und von Granit umgeben ist, besteht aus einer mehr oder minder reichen Anhäufung von Magneteisenstein, die weder ein Lager, noch ein Gang ist, mit Ablosungen, die zwar unregelmäßig, aber doch meist nach N.O. und S.W. streichen, und nach Mittag einschießen. Das mit dieser isolirten Eisensteinmasse einbrechende Gestein (Gångarten) ist eine schwärzlichgrüne, bisweilen blättrige, meist aber dichte Hornblende. Manchmal findet sich auf den

Ablosungsklüften auch veilchenblauer Flußspath und Kies ein.

Der **Dam sj ö b e r g**, am Damsee, auf dem Gebiete von **Björnbo**, enthält eine Lagerstätte von geringhaltigem Eisenstein, die in einem mit Talk gemengten Glimmerschiefer aufsetzt, welcher von röthlichem gneisartigen Granit umgeben ist. Das Lagergestein ist Quarz und Kalkspath.

Lager von Urkalkstein findet man bey den Dörfern **Öfra-Högfors** und **Allmenningbo**, so wie in dem Gemeindeforste von **Riddarhyttan** bey **Gäddkärn**.

Ramsbergs - Kirchspiel.

Die Kupfergruben von **Håkansboda** liegen am Wege nach Linde, am Abhange einer mittelmäßigen Gebirgshöhe. Die Erzlagerstätten streichen in Mitternacht und Mittag, zwischen Lagern von graulichweißem Urkalk, die mit Glimmerschiefer abwechseln, welcher auf Granit aufgelagert ist. Das Muttergestein (gångart) des Kupferkiefes ist Kalkstein. Im nördlichen Felde setzt eine abgesonderte Lagerstätte auf, welche Bleyglanz in ganz dichtem Kalkstein führt. Der Kupferkies ist theils dicht (staltät) und matt, theils gelb und glänzend, gemengt mit Magnetkies und eingesprengtem Glanzkobalt, welcher auch bisweilen in eingewachsenen Kry stallen vorkommt. In der Nor-

grube ist der Kupferkies mit oktaëdrischen Magneteisenstein gemengt.

Stroffa-Eisengrube, baut auf einem sehr mächtigen Lager. Das Erz ist ein bald dunkel-, bald lichtgrauer körniger Magneteisenstein, sehr innig mit Hornblende gemengt, zuweilen auch mit Quarz und Schwefelkies.

Lindes-Kirchspiel.

Auf den Fluren des Hofes Siggeboda sind im Anfange des vorigen Jahrhunderts mehrere Anweisungen auf Silbererze im Urkalk durch Bergarbeit untersucht worden. Der Kalkstein ist graulichweiss, blättrig, braunsteinhaltig, mit dunkeln Verwitterungsflächen und mit grünem Strahlstein durchwachsen.

Die Silbergrube bey Guldsmédshytta ist in neuerer Zeit wieder aufgenommen worden, jedoch abermals liegen geblieben.

Bey Mårtzhytta*) findet sich weisser blättriger Urkalk mit asbestartigem Tremolit, und auf der von Guldsmédshytta nordwärts gelegenen Stripgrufva Eisenglanz.

Nya Kopparbergs-Kirchspiel**).

Das alte Grubenfeld (gamla Grufvefället) liegt nahe bey der Kirche. Die Gebirgsart ist

*) s. Anmerkung 69.

**) s. Anmerkung 70.

ein dickschieferiger Glimmerschiefer mit vorwaltendem Glimmer, der von N. nach S. geschichtet ist, und nach Morgen stark einschieft. Es setzen darin mehrere Kupfererzlager auf, die, unter sich parallel, mit der Gebirgsart gleiches Streichen haben und 30 bis 40° nach Morgen fallen. Die Gebirgsart in der Nähe dieser Lager (gångstenen) besteht aus einem glimmerreichen, schwarzen und lockern Glimmerschiefer, der sich vom Erzlager deutlich ablöst, und im Orte Styan oder die Bergscheide (bergstidan) genannt wird. Das Lagergestein (gångarten) der Erze ist quarzartig, bisweilen mit Glimmer gemengt; der darin brechende Kupferkies ist arm, und enthält auf manchen Stellen Eisenstein und Zinkblende eingesprengt. Diese Erzlagerstätte wird von vielen Gängen durchkreuzt, welche aus blafsrothem Feldspath, weissem Glimmer und halbdurchsichtigen Quarze bestehen und das Erzlager abschneiden. Ihre Mächtigkeit beträgt 1 bis 4 Lachter. — Die dortigen Vorkommnisse sind:

Würflicher Flusspath, weis und veilchenblau, mit schwarzer Zinkblende. Tyskgrube.

Glimmer, silberweis und dünnblättrig.
Grüner sternförmig strahliger Strahlstein.
Schwarze Hornblende.

Petalit (auf der Finngrube), von röthlicher und graulichweisser Farbe; derb, in körnigen Massen; schiefrig; mit schwachem Perlmutterglanze; an den Kanten durchscheinend;

nicht sonderlich hart; ritzt das Glas, nicht aber den Feldspath. Spez. Gew. 2,020. Vor dem Löthrohre ist er für sich unschmelzbar, gibt aber mit Borax ein helles farbenloses Glas. (d'Andrada.)

Blaulichgrüner Quarz*). Gustavschacht.

Bleyglanz. Tyfkrube.

Magnet- und Schwefelkies.

Die verlassenen Kupfergruben von Fäfsjö liegen 2½ Meile N.N. westlich von der Kirche, auf einer schmalen Landzunge zwischen dem Yxfjö und Smalkärn. Die Gebirgsart ist Kalkstein, in stehenden Schichten, die von W. z. N. nach O. z. S. streichen, und ein wenig nach N. einschiefen. In diesem Gestein setzt, unter gleichem Streichen, ein Lager von Hornblende, Quarz und Glimmer auf, was meist an den Kalkstein angewachsen ist, und (gewissermaßen) die Gangart der dortigen Erze ausmacht. In denselben findet sich noch eine Lage eines Gesteins, was zwar selbst selten Erz führt; die Schichten desselben aber stets begleitet**). Er besteht aus weißem halbdurchsichtigen, derben Flußspath, der erhitzt nicht phosphoreszirt***). In 6 bis 10 Faden Teufe schneidet sich das Erz ab; dieses Gestein aber setzt tiefer fort****).

*) Rinmans Bergv. Lexicon, Th. II. S. 358.

**) Innom dem tråffas en gångsten, som sjelf fallan förer malm, men åtföljer alltid lagren in nom gångarten.

***). s. Anmerkung 71.

****) Tilas Miner. Hist. öfver en del af Vestmanland. Mscr. im Archive des Berg-Collegii.

Unter andern ist gediegen Kupfer und in vierseitigen Säulen krySTALLisirte Hornblende dort vorgekommen.

Auch sind in diesem Felde Baue auf Silber betrieben, jedoch von Zeit zu Zeit wieder aufgegeben worden. Unter diese Gruben gehören: Christiersberg, Svepareberg, Carlsgrube und Kalkbergsåsen. An manchen Orten ist auch Kupfererz angetroffen worden.

Christiersberg bildet den westlichen Abhang des Ställberges, der parallel mit der großen Kumlahöhe läuft, und von dieser durch den Hörkselb getrennt wird. Er liegt $\frac{1}{2}$ Meile nördlich von der Kirche. Mehr oder weniger verwitterter Kalkstein, der von Trümmern eines blaulichen, drüsigen und porösen Quarzes durchschnitten wird, macht die Gangart aus. Es finden sich dort:

Gelblicher blättriger Kalkstein mit Bleyerde gemengt.

Fleischrother Thon (Bolus).

Weisse Bleyerde mit grobkörnigem Bleyglanze.

Kohlensaures krySTALLisirtes Bley (weisses Bleyerz).

Dichter und grobkörniger Bleyglanz.

Röthlichbraune Zinkblende.

Svepareberg. Die Blankagrube, welche der PrinzCarlsgrube gegen Mitternacht liegt, wurde im Jahre 1750. aufgenommen. Sowohl hier, als auf der Blybergsgrube und Bratts-

Verfuche, ist das Erzgestein ein grauer, schimmernder Kalkstein, der würflichen Bleyglanz, weissen Flußspath, Kupferkies, derben und krySTALLisirten Schwefelkies, blaulichschwarzen Magneteisenstein und schwarzstrahlige Hornblende führt.

Auch mehrere Eisensteinlagerstätten kommen in diesem Kirchspiele vor. Die bedeutendsten darunter sind: Svartvicksberg, Smedberg, Salboberg, Brattberg und Lomberg.

Die Svartvicksgruben liegen $\frac{1}{2}$ Meile nordwestlich von der Kirche. Die Lagerstätten setzen in der Richtung von N.N.O. nach S.S.W. in einem graulichweissen schimmernden Kalksteine auf, in welchem ganz kleine Punkte von Hornblende und Eisenstein eingesprengt sind. Das Erz ist ein blaulichschwarzer, grobkörniger Magneteisenstein, welcher Nieren von derbem Granat enthält, und Ablosungen (lösnor) hat, die mit Kalk ausgekleidet sind.

Die $\frac{1}{2}$ Meile südwestlich von Nya Kopparbergs-Kirche entiegenen Salbo-Gruben bauen auf parallelen Lagerstätten, welche in der Richtung von N.N.W. nach S.S.O. eine ziemliche Erstreckung in die Länge haben. Das erzführende Gestein besteht aus Hornblende mit Streifen von einem grauen schimmernden Kalkstein, und enthält blaulichschwarzen magnetischen Eisenstein, bisweilen auch würflichen Schwefelkies eingesprengt.

Der Lomberg liegt $2\frac{1}{2}$ Meile nordwärts von der Kirche, und erstreckt sich ziemlich genau von N. nach S. Nach einiger Senkung vereinigt er sich gegen Abend hin mit dem noch höher aufsteigenden Grengesberg in Dalarna. Er besteht aus einem, von grauem Glimmer und roth- und weissem körnigen Quarze gemengten, Glimmerschiefer, in welchem, längs dem östlichen Abhange des Berges, mehrere parallel streichende Lagerstätten von Eisenerzen aufsetzen, welche, außer dichtem eisenschwarzen Eisenglanz, auch körnigen Magneteisenstein mit eingesprengtem Quarze führen.

Nora-Kirchspiel, nebst den Filialen (annexer) Jernboån und Hjulljö.

Das vorzüglichste Eisenlager in dem Gebirge (hergslag) von Nora, nimmt eine Breite von $\frac{1}{2}$ Meile, von Morgen nach Abend, und eine Landstrecke von ohngefähr 3 Meilen Länge, von Mittag nach Mitternacht gerechnet, ein. Es nimmt seinen Anfang gegen Mittag am Vikernsee, zieht sich an der Morgenseite desselben hin, drängt sich dann nordwärts zwischen diesem und dem Åsbosee durch, und erstreckt sich, westlich vom Fårsee und Usken, und östlich vom Ånsee, bis hinauf zu den Berghöhen von Hjulse.

Man kann die darauf bauenden Eisenstein-
in vier große Felder eintheilen:

) Daikarlsbergs- oder Mogrufve-
auf dem Gebiete von Skrikarhytte.

) Pershytte-Gruben, um die Stadt
herum.

) Nyberg, $1\frac{1}{4}$ Meile nordwestlich von
Stripeberg, $1\frac{1}{4}$ Meile westlich von

shytte. Mossaberg, südlich von Igel-
und Prästaberg, beyde auf den Fluren
Ringshytte. Kärrgrube, 150 Lachter süd-
lich vom Prästaberge. Lemåsfält, östlich,

Algabergsfält, $\frac{1}{4}$ Meile südlich von Rings-
Svartbergsgruben, $\frac{1}{8}$ Meile von Fogd-

Glipsegruben, östlich vom Svartberge.
gruben, O.N.östlich, und Aspeberg, süd-
lich von den Glipsegruben. Långbansgruben,

östlich vom Aspeberge. Fallgrube, S.S.öst-
lich von letztern. Taberg, zwischen Nora
Fogdhytte, in O.S.O. von letzterer gele-

Bastnäsberg, nordöstlich vom Bastnäs-
Kopparbäcksgrobe, auf der Waldung
Fogdhytte. Rödbergsfält, westlich vom

Fogdhytte. Kjärnabergsgruben, west-
lich von Humlaberg, südwestlich, Karaberg, süd-
lich, und Eriksbergsgruben ebenfalls süd-
lich von Fogdhytte. Skärhyttefält, am

Issee. Åsboberg, südwestlich von Åshyt-
te und Skoftorpsgruben, an der Morgenseite
Isbofsees.

4) Klackberg, auf dem Gebiete von Falla. Stotterberg, auf der Grenzscheide zwischen den Filialen Jernboån und Hjulsjö. Rbergfält, auf derselben Grenze. Rastab ½ Meile südlich von Jernboåns Kirche. Ösjöberg, nordöstlich vom Damsjö, auf dem Grund und Boden der Gammelhytte. Kärrgrufvet ½ Meile von Timanshytte.

Die sogenannten Dürrerze (Torrtensmer) machen den größten Vorrath in dem Gebirge von Nora aus; gutartige, leichtschmelzende Erze (quickstensmalmer) finden sich weder in so großer Menge, noch in so mächtigen Lagern*).

In dem Reviere von Hjulsjö liegen Eisengrubengruben: Gröndalsfält, Håckberg, Quiddberg, Rottkopsberg, Ösjöberg, Kolnigsberg, Sångsberg.

Der Dalkarlsberg, welcher die züchlichste von allen in diesem Gebirge befindlichen Eisensteinlagerstätten enthält, liegt ½ Meile von Nora, auf zwey in N. und S. stehenden Berghöhen, über welche, in der Richtung von Morgen nach Abend, vier bis fünf Lagerstätten von Eisenstein in einem sehr feinen und quarzigen Glimmerschiefer hinstreichen, worin die Glimmertheilchen sehr klein

*) Tunell's Bericht om Nora Bergslag. Mscr. im Archive des K. Berg-Collegii.

kaum bemerkbar sind, und der von den Erzen durch dicke Saalbänder (släppskölar) abgesondert ist, in welchen der Glimmer vorwaltet. Die Erzlager sind meist stehend, bisweilen nur wenige Grade geneigt. Ihre Mächtigkeit ist veränderlich, da sie oft verdrückt werden und sich wieder erweitern. Das Erz ist ein grau-lichschwarzer, feinkörniger Magneteisenstein. Die Fossilien, welche dort vorkommen, sind:

Kalkstein, in gleichlaufenden, gebogenen (bugtade) Schichten, die wechselsweise aus rothem (körnigen?) Kalkstein, durchsichtigen weissem Kalkspath und weissem strahligen (stränglichen?) Kalkstein bestehen. Bondegrube.

Weisser Kalkspath, in halbkugelförmig zusammengehäuften (i upphöjde halsklot) Drusen.

Sechseckige Pyramiden von Kalkspath (Chaux metastatique H.) auf Drusen von braunem Quarz. Die Kalkspathkrystalle sind oft mit kleinen Halbkugeln von rothem Glaskopf bestreut.

Hell- und dunkelgrüner, langstrahliger, asbestartiger Strahlstein. — Sternförmig.

Schwarzer, grobblättriger, drusiger und schiefriger Glimmer.

Quarz, theils farbenlos, theils röthlich-braun, in sechsseitigen Säulen und Pyramiden krystallisirt. Auf der Å- und Långgrube.

Oktaëdrischer Magneteisenstein, in gemeinen Chlorit eingestreut. Mölingsgrube.

Pershyttegruben. In der Entfernung von $\frac{1}{4}$ Meile von der Stadt Nora finden sich auf

dem Pershytteberge, Lockgrufveberge, Storgrufveberge drey verschiedene Erbstätten, auf welchen mehrere Gruben Sie liefern mehrentheils einen strengflurigen Eisenglanz, der in einem aus Quarz und Glimmer gemengten Gesteine einbricht. Der Glimmer des Pershyttebergs besteht aus gneisartigen Granit, welcher viel Quarz wenig Glimmer und Feldspath enthält und deutlich geschichtet ist.

Die Eisengruben des Tabergs liegen in geringer ost-südöstlicher Entfernung von Pershyttan, am Wege nach Nora. Die Gesteine sind ein undeutlich schiefriger Glimmerschiefer, in welchem der Quarz vorwaltet, der Glimmer aber nur in kleinen Flocken eingestreut ist. Der Eisenerz besteht aus einem graulichschwarzen feinkörnigen Magneteisenstein, der mit weißer (randvis) mit dunkelgrünem, feinkörnigen Strahlstein gemengt ist. Weißer durchsichtiger Quarz findet sich dort in Menge, so wie gelblichweißer und bläulicher Feldspath.

Åsboberg, liegt $\frac{1}{2}$ Meile von Nora, auf einer von N. nach S. sich hinziehenden Gesteinshöhe, auf dem Gebiete Åshytte. Der Berg wird hier auf mehreren schmalen Eisenerzgruben betrieben, die alle nach Morgen einfallen, jedoch nicht weit ins Feld fortsetzen. Die Trümer von dunkelgrauen Glimmerstein, aus denen diese Lager ab und zertheilen sie.

Klackafält, $1\frac{1}{4}$ Meile von Nora, besteht aus Glimmerschiefer, mit Lagern von grauen körnigen feinkörnigem Quarz, und bisweilen mit Streifen von Magneteisenstein. Es sind hier mehrere Gruben auf verschiedenen Lagerstätten betrieben worden, die man in der jetzt gangbaren Stora-Lerberggrube bis zu einer Mächtigkeit vereinigt findet. Sie streichen hier in N.N.W. und S.S.O., haben ein Streichen von 50 bis 60° nach Morgen, und führen in einem, aus Quarz und Glimmer bestehenden Gestein, graulichschwarzen Magneteisenstein. Auch bricht hier:

weißer Schwefelspath; Schwarzer gerader wellenförmigblättriger Glimmer; graulichschwarze Hornblende; Rother Goldspath; Bergkrystalle in ganz niedrigen, an beyden Enden zugespitzten Säulen; Rother Thoneisenstein (Röthel).
Vom Stollen.

Blotterbergs-malmfält, 1 Meile nordwärts von Jernboåhs Kirche, besteht aus einem mächtigen Eisensteinlager, was mit der Bergart gleiches Streichen nach N. und S. hat, und dessen Lagergestein aus Glimmer, Quarz und Hornblende gemengt ist.

Röbergfält liegt auf der Björkbergs-Grube, an der Grenze von Jernboåh und Hjulsta. Auf den daselbst, in der Richtung von N. nach S. aufsetzenden Erzlagerstätten, die zwischen starken Talkschalen (Skölar) einen fein-

Auch bricht daselbst: hellgrüne, lo-
und feine Grüneisenerde (terre verte), we-
auser Thon und Kiesel, 5 Prozent Eisen hi
Rösbergsgrube.

Rökär- und Rågriks-Kupfergru-
wurden schon im vorigen Jahrhundert be-
tet. In der erstern bricht weisser und veil-
blauer Flußspath, Kupferkies feinkörniger
oktaëdrischer Magneteisenstein. In der
tern Eisenbrandertz mit eingesprengtem
pferkies.

Am Wege nach Greksåsar, $\frac{1}{8}$ Meile
Gyttorp, findet sich ein flach geschich-
lichtegrauer Glimmerschiefer, der bey
ofenbauen und zu Mühlsteinen benutzt wi

In der Entfernung $\frac{1}{4}$ Meile von Nora
dem Wege nach dem Dalkarlsberge,
man ein Lager von graulichweissem Ur-
stein, welches sich von Gyttorp bis B-
torp, bey nahe $\frac{3}{4}$ Meilen weit hinzieht.
im Steinbruche bey Pershytte brechende l

*) Rinmans Bergv.Lexicon, Th. II. S. 999. Ma-
übrigens Anmerkung 73.

Stein*) ist mit asbestartigem Termolit gemengt: er ist weiß von Farbe, dicht, braust nicht mit Säuren, wird vor dem Löthrohre etwas dunkler und dann schwach vom Magnet angezogen. Erhitzt, phosphoreszirt er ein wenig, so wie selbst unter dem Schläge des Hammers.

Im Kirchspiele Hjulfsjö sind beym Hofen Bredsjö und bey Grengshytte Kalkbrüche.

Bei dem Kirchdorfe Jernboån findet sich gelbe Eisenerde (gelber Ocker, galocker) in großer Menge.

Hällefors-Kirchspiel.

Die alten Silbergruben von Hällefors liegen 1 Meile nördlich von der Kirche, haben in früherer Zeit ein bedeutendes Silberausbringen geliefert, werden aber jetzt größtentheils nicht mehr betrieben.

Zwischen den Nord- und Süd-Elgs und dem Wasserlaufe des Svartelfs, welche in paralleler Richtung von Mitternacht nach Mittag fließen, liegt ein ansehnlicher Bergrücken, die Gillerhöhe genannt, der nach Morgen hin am höchsten ist, nach Abend zu aber sich bis an den Svartelf bey der Hällefors-Kirche lang hinzieht, und einen Theil des Gebirgs ausmacht, welches sich an das Hauptgebirge anschließt. Der Svartelf strömt zwischen niedrigen Ufern,

*) s. Anmerkung 74.

durch ein geräumiges Thal voller Sandheide und Moore, von Mitternacht nach Mittag, wird gegen Morgen von der Gillerhöhe, Sjöhöhe und andern Bergen, gegen Abend von einer steiler ansteigenden Bergkette eingeschlossen, wovon der, der Kirche gegen gelegene Theil, die Saxeknutar, heisse

Die Gebirgsart des Thales, durch welcher Svartelf fließt, von Hedgården an, bey Hällefors-Kirche vorbey, bis gegen der Kirche von Grythytte hin, ist ein senkrecht geschütteter, geradschiefriger, grauer Urthonschiefer.

Auf der, dem Svartelf gegen Morgen gelegenen Gebirgsstrecke, steigen 1 Meile von der Kirche, die steilen Berge Silfknut, Stollberg empor, in welcher sich die Berggruben befinden, die man in die östliche und westliche eintheilt. Jene liegen am Fusse des Silfknuts, diese auf einem Abfalle des Stollbergs, nicht weit vom Svartelfs. Der Stollberg hat gegen Svartelf einen steilen Abhang von 20 bis 30 Lachter Höhe, in welchem man in frühern Zeiten sich mit mehreren Stollnarbeiten eingesetzt hat. Die Gebirgsart ist ein quarzartiges, hell- oder dunkelgrauer, theils einfarbig, theils gefleckter Hornstein (Hälleflinta), nach allen Richtungen zerklüftet ist. Der steile Berg schmilzt vor dem Löthrohre äusserst langsam, und nur an den dünnsten Spitzen der schwärzlichgrauen zwar etwas leichter,

immer schwerer als der eigentliche Hornstein, zu einem weissen Glase*). In dem neuen Stollen, welcher jetzt vom Ufer des Svartelfs aus zu Untersuchung des westlichen Grubenfeldes getrieben wird, ist die Gebirgsart ein dichter, gleichsam körniger Glimmerschiefer, von undeutlicher Schichtung, der zum Theil von dem oben beschriebnen hornsteinähnlichen Quarzgestein bedeckt wird. Die Erzlagerstätten des westlichen Feldes, 9 bis 10 an der Zahl, streichen in N. und S., und haben ein geringes Fallen nach Abend. Das Lagergestein (Gängestein) ist ein graulicher, gelb- und grünlicher Hornstein. Im morgendlichen Felde trifft man Kalkstein, mit Lagern und Nieren von Bleyglanz, auf welchen die dortigen Gruben lange gebaut haben.

Nicht weit von Hällefors hat man in schmalen Trümmern des Hornsteins Kalzedon gefunden**). Die übrigen dortigen Vorkommnisse sind: Auf den östlichen Gruben:

Feinkörniger (sugnistig) weisser, gelber und gelblichbrauner Spath-eisenstein, der 10 Prozent eines ganz besonders harten Eisens liefert***).

Bräunlichgrauer, grosblättriger Spath-eisenstein. Er zerspringt im Feuer und verbreitet einen arsenikähnlichen Geruch.

*) f. Anmerkung 75.

**) Rinm. Bergv.-Lex. I. Th. S. 363.

***) f. Rinman in d. K. Vet. Acad. Handl. 1754. S. 286.

hält Lager von Kalkstein. Das Eisenerz ist ein bläulichschwarzer, feinkörniger Magneteisenstein, gemengt mit Strahlstein; Kalkspath, Quarz und Kies.

b) die Holmgruben bauen im westlichen Theile des Högbornfälts, ganz nahe am Strande des Svartelfs, auf einem, mit den Schichten des Gebirgsgesteins, in N. und S. streichenden Lager, was einen, in geradschiefrigen, grauen, lockern Talkschiefer eingemengten, graulichschwarzen und feinkörnigen Magneteisenstein, von 42 Prozent Gehalt führt.

Außer diesen sind noch folgende Eisensteingruben zu bemerken: Sikberg und Tapreberg, $\frac{1}{2}$ Meile von Grythytte-Kirchh. Halftröberg, am Halftronsee. Finpälsgruben, nordwärts vom Vassesee.

Björkfågskogs näs ist ein schmales Vorgebirge, was sich $\frac{3}{4}$ Meile westlich von der Kirche in den See Torrhvarpen hineinzieht. Es zeigen sich auf selbigem an mehreren Stellen Kalksteinfelsen, mit schwarzen manganhaltigen Verwitterungsflächen (vittringsyta) und Braunsteindendriten, sowohl in großen losen Steinblöcken, als auch anstehend, mit einem Streichen von N. nach S. In den nahe am See betriebenen Berggebäuden bricht Bleyglanz mit grosblättriger (großfälligt) kolophonienbrauner Blende. Auch trifft man in den mit Quarz gemengten Kalksteinblöcken bisweilen 2 bis 3

Stärkliche Trümer mit Bleiglanz, Blei- und Fahlerz. Das Erz hält im reinen Stufwerk 18 Loth Silber, und die Blende vermehrt das Gewicht des Kupfers um 28 Prozent. (B.R. Nr. 10).

Auch findet sich hier in losen Geschieben, in den Gewichte mehrerer Schalfpunde (Skäl-
pund 2848 Afs) olivengrüner, sogenannter
steinlicher Wetzstein (Brynsten^{*)}), der aber
weilen von Querkristen eines eisenschüssli-
gen Quarzes durchsetzt wird, und dann zum
Schürfen und Poliren feiner Werkzeuge weni-
ger tauglich ist.

Örnbergs-Silbererzschurf, $\frac{1}{2}$ Mei-
lönlich von Grythytte, am See Söderelg, hat
in einem schmalen Lager von feinkörnigem
Bleiglanz und Schwefelkies gebaut.

An der Hasselhöhe, $\frac{1}{4}$ Meile östlich
am Loka-Gesundbrunnen, liegt ein Kalkberg,
in dem ein feinkörniger Kalkstein bricht, welcher
sehr leicht zu einem ganz feinen, weissen
Kalksand (Skriffand) zerstoßen läßt, und er-
zeugt einen starken gelblichrothen phosphori-
schen Schein von sich gibt. An andern Stel-
len ist er dicht und fest.

Barkarö-Kirchspiel.

Blyhäll, am Fullerö-Hofe. Die Ge-
irgsart ist ein graulicher Granit, worin am

^{*)} Cronstedts Mineral. S. 264.

Strande des Mälar in der Richtung von O.N.O. nach W.S.W. Trümer aufsetzen, die einige Grade nach N.W. einschiefen, und 21 bis 3 Zoll mächtig sind. Die Gangart ist gleichfalls Granit, mit blafsrothem Feldspath und vielem Glimmer. Das Erz bestand aus Bleyglanz und Kupferkies, mit Kalkspath und Fluspathkrystallen. Der Versuch ist wieder aufgegeben.

Arboga - Kirchspiel.

Sowohl am Koberge, in der Nähe der Stadt, als bey Ellholmen und Svartbälls-Hofe am Flusse Arboga, sind Schürfe auf Bleyglanz in gneisartigem Granit aufgeworfen, jedoch auch wieder verlassen worden. Der Bleyglanz vom Koberge war mit Zinkblende gemengt und hielt 68 Prozent Bley und $1\frac{1}{4}$ Loth Silber im Zentner: (Geyer).

Bro - Kirchspiel.

Beym Dorfe Kroklinge hat man einen Versuchbau auf Kupferz in quarzgemengtem Glimmer betrieben.

Tillberga - Kirchspiel.

In früherer Zeit sind Kupfergruben in diesem Bezirke im Gange gewesen.

Malma-Kirchspiel.

Gistarbo. Auf den Fluren von Krokby, $\frac{1}{2}$ Meile vom Zollhause von Gistarbo, kommt im Flintberge schwarzer Turmalin, in einem groben Gemenge von halbdurchsichtigem Quarz, vielem weissen Feldspath und weissen Glimmerblättchen, vor. Das eigenth. Gewicht des Turmolins ist 3,1052.

Odensvi-Kirchspiel.

Bey dem Forste von Frobbesta ist ein Mühlsteinbruch.

Engsö-Kirchspiel.

Auf Engsö, im Mälarsee, finden sich halbdurchsichtige rothe Granaten im Quarz, und lichtrother Feldspath*).

Torstuna-Kirchspiel.

In einem Berge auf dem Grunde und Boden des Pfarrguthes kommt schwarzer Turmalin vor.

Enäkers-Kirchspiel.

Die Carlsgrube bey dem Dorfe Ekdal führt Kupfer- und Leberkies, in einem aus

*) Cronstedts Mineral. §. 69. 2. r.

Hornblende und Asbest bestehenden Gestein, ist aber wegen Geringhaltigkeit der Erze seit 1757. liegen geblieben.

Ingebo. Auf einer Kuppe, $\frac{1}{8}$ Meile vom Pfarrguthe, ist ein Schurf mit Bleiglanz angelegt worden, welcher 3 bis 4 Loth Silber im Zentner hält, und in einem weissen oder grünlichen Kalkstein einbricht.

Våla-Kirchspiel.

Aspenäs-Grube, $\frac{1}{2}$ Meile von dem Freyguthe gleiches Namens, am See Tännarn. Ein mit Kalk gemengter armer Eisenstein gab im Jahre 1683. Anlaß zu Aufnahme dieser Grube, die aber nur einige Zeit betrieben wurde.

Huddunge-Kirchspiel.

Kornängs-Grube, welche 20 Lachter niedergebracht worden ist, und Kolnings-Schürfe, welche sämmtlich auf dem Grunde und Boden von Söderåmyra liegen, haben auf Kupferkies gebaut, welcher nierenweise in einem, aus Kalkstein, Quarz und Glimmer gemengten Gestein eingewachsen war. — Auch Sinäs-Schurf ist auf Kupfer betrieben worden.

Upland.

Das Upland ist im Allgemeinen doch mit einzelnen niedrigen, kugelförmigen Bergen bedeckt, die ohne Zusammenfließen zu einer unbedeutenden Anhöhe ansteigen. Nur in dem nördlichen Theil der Provinz, von der westmanländischen Grenze an, durch einen Theil der Kirchspiele Vendels, Dannemora und Morön wie an der Seeküste hin, durch Roslagen in den, am Mälar anliegenden Theilen, von Stockholm bis Kro, sind Berge etwas dichter zusammengedrängt.

Die Gebirgsart des flachen Landes²⁾, und des größten Theils von Upland, ist Granit, der oft durch den Zutritt von Glimmer syenitartig wird, wie um Norr- in den Kirchspielen Husby-Skäderöds u. an der Grenze von Westmanland u. Zuweilen geht diese Gemenge in eisenhaltigen Urgrünstein über. Im nördlichen Theil von Roslagen und längs dem Meeres-

Anmerkung 76:

L

strande hat der rothe Granit die Oberhand; er wird von Glimmerschiefer, bisweilen auch von Quarz und Urkalk bedeckt, welcher vornehmlich in den Kirchspielen Häfverö, Hargs, Börstells, Hökhufvud, Dannemora u. a. vorkommt, in welchem Bezirke auch alle Erz-lagerstätten eingeschlossen sind.

In Stockholm und am Mälar macht ein wellenförmigschieferiger, grauer, gneisartiger Granit die Hauptgebirgsart aus, der oft von verwittertem Schwefelkies ein rostiges Ansehen hat, und zuweilen Gänge von schwarzem dichten Urgrünstein oder von dichter Hornblende (Probersten, Trapp, Cronstedt) (Basalt?) einschließt.

Das aufgeschwemmte Land besteht meistens aus Thonlagern, unter welchen an manchen Orten, in zwey bis drey Fufs Tiefe, Lager von grauem und röthlichem Kalkmergel liegen, was insonderheit auf der grossen Ebene der Fall ist, welche die Stadt Upsala umgibt. — Von den hier vorkommenden Sandstrecken (sandåser) nimmt die eine ihren Anfang in Stockholm, und zieht sich, bey Järfva und Sollentuna vorbey, bis nach Husby-Långhundra, wo sie der Långås heisst. Eine zweyte beginnt am Mälar, bey der Flötsunds-Fähre, läuft in N. und S. bey Upsala vorbey, durch die Kirchspiele Båling und Björkling, und dann weiter nordwärts bis Elfkarlby. Die dritte steigt ebenfalls am Mälar bey Enköping auf,

nicht durch Långtora hinüber nach Her-
nd Torstuna in Westmanland.

Dannemora-Kirchspiel.

Die Eisengruben von Dannemora *),
sind zu den größten und vorzüglichsten im
Land gehören, und schon gegen Ende des
17. Jahrhunderts bekannt und im Umtriebe
sind. Sie liegen auf dem Grund und Boden des
Härjedalen-Werkes, auf einer niedrigen Berghöhe
von 1/2 Meile Länge, und höchstens 1/8 Meile
Breade, die von dem Dannemora-See, dem
Grufve-See und von Moor-
ländem Lande begrenzt wird. Die Ge-
steine sind quarzartig, und enthält innerhalb
der Lagerstätten Lager von manganhaltigem
Eisenerz. Die Gangart ist gleichfalls Kalkstein,
sowie von röthlichem Hornstein. Man
theilt die Gruben in drey Felder. Das mittäg-
liche umfaßt alle von der Maschinen-Grube
Mittag gelegene Gruben, das Mittelfeld
umfaßt die Storgrufve-Strecke von der
und Ödes-Grube bis zur Ungkarls-Grube,
das nächtliche Feld alle von da an weiter
Mitternacht angelegten Berggebäude.
In diesen Revieren folgende Fos-
sen.

Kalkstein, weiß, röthlich und grau, fein-
gründig; bisweilen eisen- und manganhaltig,

zuweilen auch von dünnen Lagen Hornstein gestreift.

Kalkspath (derber?) weiß, grünlich und roth.

KrySTALLISIRTER Kalkspath, von mehreren Abänderungen. Nämlich: linsenförmig, oder in sogenannten Hahnenkamm-(tuppkain)Kry stallen; in sechsseitigen Säulen, mit dreysächiger Zuspitzung; in Pyramiden oder sogenannten Schweinszähnen (Ch. metastatique H.). Die Krystalle der letztern Art sind zum Theil mit einer weißlichen Rinde überzogen, welche Bergmann für kohlenfauren Braunstein gehalten hat.

Weißer, derber Schwerspath. Verviers-Grube.

Asbest in mehreren Abänderungen, als: Bergkork, Bergleder, Bergflachs.

Granat mit gestreiften Seitenflächen*) (Aplome H.). Die Farbe wechselt zwischen hellbraun und dunkel röthlichbraun. Die Krystalle sind entweder einzeln eingewachsen, oder in großen Massen zusammengehäuft, und bilden Dodekaëder), welche parallel mit der Richtung der kürzern Diagonale so gestreift sind, daß die Streifen beyn Zusammentreffen stumpfe oder spitzige Winkel bilden, und die Krystalle, nach diesen Streifen gespalten, ein Rhomboid darstellen würden. Die Krystalle sind halbdurchsichtig; im Bruche stets dicht,

*) f. Anmerkung 78.

mehr und weniger glänzend; die eigenthümliche Schwere 3,902. Ihre Bestandtheile sind:

| | |
|-------|-------------|
| 34,04 | Kieselerde, |
| 18,07 | Thonerde, |
| 16,56 | Kalkerde, |
| 0,56 | Talkerde, |
| 23,51 | Manganoxyd, |
| 10,03 | Eisenoxyd. |

102,77.

Der Ueberschuss am Gewichte rührt daher, dass die Metalloxyde einen höhern Säuerungsgrad bey der Analyse angenommen haben, als sie in dem Fossil besitzen *).

Hornstein (dichter Feldspath — Hälleflinta), mit schwarzen, hellrothen, blut- und fleischrothen Streifen, in gleichlaufenden und geschlängelten Lagen. Er schmilzt vor dem Löthrobre an den Kanten mehr oder weniger langsam zu einem weissen Glase.

Farbenloser, gelblicher, schwärzlichbrauner (Rauchtopas) und violetter (Amethyst), krySTALLisirter Quarz, in sechsseitigen, an einem oder an beyden Enden zugespitzten Säulen.

Bergtheer und Erdpech sind oft Begleiter der Quarz- und KalkspathkrySTALLen. Besonders bemerkenswerth sind die Quarzdrusen von der Enighets-Grube, welche Kugeln von Erdpech enthalten, die man herausbrechen

*) Murray im 2. Th. der Afhandl. i Fysik, Kemi och Miner. S. 188.

kann, wo sie eine glatte Hohlung ganz von der Gestalt der ausgebrochenen Kugel zurücklassen.

Eisenbrand Erz, schalig (skölig), und den Steinkohlen ähnlich. Storrymnungen.

Der Magneteisenstein^{*)}, der im mittleren Felde (Mellanfältet) höchst gutartig und leichtflüssig, auch im höchsten Grade magnetisch ist, bricht bisweilen in quaderartigen Stücken, mit glatten und spiegelnden Absonderungsflächen, ist auf frischem Bruche von bläulichschwarzer Farbe, meist dicht, oder auch feinkörnig, und wird oft von fast unmerklichen Trümmern Braunspath durchsetzt, die im Hochofen einen leichten Fluß bewirken, und dem Eisen die Eigenschaft mittheilen, daß es sich zu dem vorzüglichsten Stahle vorarbeiten läßt. Mitunter zeigt sich auch auf den Absonderungsflächen Schwefelkies als dünner Ueberzug. Das Erz verliert beim Rösten 3 Prozent am Gewicht, und wird dann schwächer vom Magneteisen angezogen, verhält sich also den Rothbrüchen verursachenden und zähflüssigen (färskande) Eisensteinen ganz entgegengesetzt. Im Hochofen liefert dieses Erz, wenn starke Gicht davon aufgegeben werden, eine fast schwefelgelbe Schlacke^{**)}. Der Eisengehalt steigt selten über 59 Prozent hinauf, oder unter 48 Prozent herab. In der Sjö- und Fichers-Grube

^{*)} s. Anmerkung 79.

^{**)} På masugn blir slaggen af denna malm vid statens malmsättning nästan svafvelgul.

Im nördlichen Felde ist zuweilen, neben diesem Eisensteine, derber Schwefelkies in großen Massen vorgekommen, von einem grünlichen Spatheseisenstein durchsetzt, welcher bey dem Brennen sich schwärzt, vom Magnet anziehbar wird, und 8 Prozent Eisen gibt. (B.R. Geyer.) Auch in einigen Tageschürfen ist Magneteseisenstein getroffen worden.

Zinkblende von Vatholma-Grube, schwarz, blättrig und glänzend im Bruche. Sie enthält in 100 Theilen

40 bis 50,0 Zink,

29,0 Schwefel,

9,0 Eisen,

1 bis 2,0 gediegen Arsenik und

6,0 Bley.

Arsenik und Bley sind blos als zufällige Mischungstheile dieser Blendearart zu betrachten^{*)}.

Arsenikkies. (jernbundnen Arsenik), derb und in säulenförmigen Kry stallen.

Gökum, ein Kalksteinbruch, bey einem Dorfe gleichen Namens, liegt 1 Meile südwestlich von den Dannemora-Gruben. Der dort brechende graulichweiße Urkalk enthält einen lichtgelben und grünlichen derben und kry stallisirten Granat, welcher, neben 16 Prozent Eisen, auch etwas Zinn enthalten soll^{**)}. Diefs dürfte jedoch wohl auf einem Irrthume beru-

^{*)} f. Geyers Abh. de Mineris Zinci. Ups. 1779.

^{**)} f. Rinman in d. K. Vet. Acad. Handl. 1746.

hen, welchen die in dem Steine eingesprengten kleinen Bleyglanzwürfel bey der Schmelzprobe sehr leicht veranlaßt haben können.

Außerdem kommt in diesem Steinbruche auch strahliger Tremolit, und ein Fossil von olivegrüner Farbe vor, was in unregelmäßigen, auf der Oberfläche etwas gestreiften Prismen krySTALLISIRT ist. Der Längenbruch ist blättrig und glänzend; der Querbruch splittig; an den dünnsten Kanten ist es durchscheinend; gibt am Stahle Funken und hat ein eigenthümliches Gewicht von 3,393. Vor dem Löthrohre schmilzt es für sich sehr leicht, und unter starkem Aufblähen zu einem durchsichtigen bräunlichgrünen Glase. Vom Borax wird es leicht, von Natron aber nicht aufgelöst. Es enthält in 100 Theilen*):

35,87 Kieseelerde,

34,32 Kalkerde,

17,87 Thonerde,

2,78 Talkerde,

6,75 Eisenoxyd,

0,31 Manganoxyd,

0,25 flüchtige Theile.

Mit Ausnahme des geringen Anthells von Talkerde, stimmt diese Analyse nahe mit Klaproths Untersuchung des siberischen Vesuvians überein. Die Krystalle sind zwar für eine Messung zu unregelmäßig; gleichwohl sind einige Sei-

*) s. Murray in den Afhandl. i Fysik, 2 Th. S. 173. Man sehe übrigens die Anmerkung 80. über dieses Fossil nach.

anwinkel denjenigen ähnlich, welche den sekundären Krystallgestalten des Vesuvians angehören.

Films-Kirchspiel.

Kalkbergs-Eisengrube, auf der Grenze der Kirchspiele Films und Vahlö gelegen, wurde zuerst i. J. 1694. aufgenommen*).

Auf den Besitzungen der Landgüther Gräsbo und Andersbo findet man Schürfe auf feinkörnigen Magneteisenstein. Der erstere wird nur auf größern Nitren betrieben; im zweyten, jetzt wieder verlassenen, hat man den Magneteisenstein vom Tage nieder angetroffen. Bleyglanz und Schwefelkies, welche ebenfalls hier vorkommen, waren nicht in solcher Menge zu gewinnen, daß sie des Ausbringens werth gewesen wären.

Östra-Löfstads-Kirchspiel.

Löfstad-Bruck, liefert einen gemeinen Thon (sjölera, Flusthon), von lichtgrauer Farbe, welcher beym Brennen schwefelgelbe Ziegel, und beym Schmelzen in starker Hitze eine gelbe Schlacke gibt. Nicht weit davon durchsetzt den Granit ein drey Fuß mächtiger Gang, der mit grüner Hornblende ausgefüllt ist.

*) K. Bergs-Colleg. Berättelse om Bergverken. 1697.

Auf den Fluren von Håckansbo, Bystad und Randbo werden einige Schürfe auf Magneteisenstein bearbeitet.

Hallnäs-Kirchspiel.

Engerskärs-Eisengrube, nahe an dem Meere, ist in dem Jahre 1660. im Betriebe gewesen.

Veslands-Kirchspiel.

Valla-Eisengrube, $\frac{1}{2}$ Meile nordwestlich von Veslands Werke, liegt jetzt wüste, hat aber ein magnetisches Eisenerz geliefert.

Elfkarleby-Kirchspiel.

Auf der Insel Hytteö, im Dalelf, ist sonst Bergbau auf Magneteisenstein, in einer vielen Feldspath enthaltenden quarzigen Steinart, betrieben worden.

Bey Eggrund und Sägerbo, am Meere, findet man Geschiebe von rothem, dichtem Uebergangskalkstein, die zum Kalkbrennen angewendet werden.

Tierps-Kirchspiel.

Auf dem Grunde und Boden von dem Landguthe Väsby war im Jahre 1691. eine Eisen-

die Gullgrube, im Gange, die jetzt still ist. Einige Baue auf Kupfererz am Åresjöberge, auf dem Väsby-Forste, sind in Einbusse betrieben worden.

Bey Egelsbo sind einige Berggebäude, deren Eisensteine auf dem Hohofen von Öfver-
verschmolzen worden sind.

Vendels-Kirchspiel.

Burunge, eine Eisengrube auf der Grenze
zwischen Ulfänge und Burunge,
1½ Meile in Mittag von Vendels-Kirche, führt
zu blaulichschwarzen, sehr gutartigen, Mag-
netisenstein, in welchen hellgrüne Hornblen-
de und Granaten eingewachsen sind. Bey Uf-
änge, nicht weit von jener Grube, ist an meh-
ren Orten Bergbau auf Eisenstein geführt
worden.

Bey Solberga, ¼ Meile von der Kir-
che, und an mehreren Stellen der Kirchspiele
Vendels und Vicksta sind Steinbrüche im Ur-
kalk angelegt.

Lena-Kirchspiel.

Vattholma-Kalkbruch, ¼ Meile von
dem Werke (bruk) gleichen Namens. Der
Berg besteht aus graulichweißem körnigblät-
tigen (spatgrynig), braunsteinhaltigen Urkalk,

der von Lagen und Nieren von röthlichem Hornstein (Hälleflinta), Quarz, Tremolit, grünem Strahlstein und Kiespunkten durchsetzt wird, auch auf den Klüften Glimmer und Serpentin enthält. Dieser Kalk gibt ein sehr bindendes und unter dem Wasser erhärtendes Zement. Auch kommt darin Bleyglanz und ein veilchenblaues, derbes Fossil vor, was bis jetzt noch nicht untersucht ist, und dem zu Baldursta, Tandala und Garphyttan vorkommenden Fossile sehr ähnlich ist. (Man vergleiche damit, was bey diesen Orten unter Södormanland und Nerike erwähnt wird).

Kniifstad. Släsby-Eisensteingrube.

Vattholma, Eisenhüttenwerk. Bey Sprengung eines Kanals durch grauen und röthlichen Quarz, hat man in den feinen Rissen desselben blafsrothen, körnigen und mürben Mehlzeolith gefunden.

Björklunge-Kirchspiel.

Gråmurs-Grube, auf dem Eigenthume des Landguthes Nordmyre, wurde im Jahre 1725. aufgenommen, und führte einen mit Kalk gemengten Magneteisenstein.

Rasbo-Kihls-Kirchspiel.

Skallby-Grube, 1¼ Meile von Danne-mora, liefert graulichschwarzen, feinkörnigen Magneteisenstein.

Alunda-Kirchspiel.

Auf Ramhälls-Gruben, auf der Grenze der Kirchspiele Alunda und Morkarla, hat ein Magneteisenstein gebrochen, der theils leicht, von 55 Prozent Gehalt, und mit Hornblende und Glimmer gemengt, theils feinkörnig, von 41 Prozent Eisengehalt, und mit Kalkstein und Kiespunkten gemengt war.

Bei Löddeby, $\frac{1}{4}$ Meile westlich, kommt ein Lager von derbem Talk (Cronstedts Talkstein) im Granit vor, welcher sich in der Nähe des Talklagers in ein Gemenge von weißem Feldspath, weißem und blaulichem halbdurchsichtigen Quarz, und von weißen und dunkelfarbigem Talkblättchen verwandelt, und dabei von glatten Talkklüften durchschnitten wird. Der Talk bildet eine gleichförmige Masse, ohne Schichtung (jämn massa, utan lager), ist gelblichgrün oder graulich von Farbe, sehr feinblättrig und bisweilen von Quarznieren durchsetzt.

Upsala- und Bondkyrke-Kirchspiel.

In einem Granitbruche beym Schlosse Upsala kommen im rothen und in einem grauen syenitartigen Granit Gänge von dichtem Urtrapp (Basalt?) vor*), mit schmalen Klüften, die theils mit Kalkspath, theils mit einem noch

*) s. Anmerkung 31.

unbekannten weissen Fossile ausgefüllt sind, welches auf dem Bruche matt und dicht, an den Kanten ein wenig durchscheinend ist, das Glas schwach ritzt, und vor dem Löthrohre für sich mit vieler Leichtigkeit und mit Aufbräusen zu einem graulichen, halbdurchsichtigen Glase schmilzt, mit Borax aber schäumend zu einer durchsichtigen Perle aufgelöst wird. Eine dunkelgrüne, etwas härtere Abänderung dieses Fossils, die sich im Feuer ganz gleich verhält, wo sie ein dunkelgraues Glas liefert, wird in dem rothen Granite gefunden.

Beym Sprengen eines Granitfelsen auf dem Ladugårdsland in Stockholm, nahe beym Hummelsgård, hat man in dem blafsrothen Granit ebenfalls Adern und Streifen von einem grünlichgrauen Mineralkörper gefunden, der vor dem Löthrohre auf ähnliche Weise aufschwillt, und leicht zu einem weissen durchsichtigen Glase schmilzt.

Valö-Kirchspiel.

Björnebo - Kupfergrube, $\frac{1}{4}$ Meile nordwestlich vom Forsmarks Werke, ist nicht mehr Untriebe.

Vamsta - Grube, auf dem Walde von Vigelsbo, $1\frac{1}{4}$ Meile südwestlich von Forsmark, ist in neuerer Zeit durch Sprengarbeiten auf feinkörnigen Magneteisenstein untersucht

worden, Botilsbo-Eisengrube liegt auf demselben Forste.

Rörbergs-Eisensteingrube, auf den Fluren des Kirchhofs Valö gelegen, hat einen blaulichgrauen Magneteisenstein geliefert, welcher Kalk, Granat, Quarz und Hornblende zu Begleitern hatte, und mit Schwefelkies gemengt war. — Fogelleks-Grube, $\frac{3}{4}$ Meile westlich von Valö. — Långbro-Grube auf dem Gebiete von Östmora und Diupkärret, $\frac{1}{4}$ Meile in O.N.O. von Forsmark, am Meere gelegen, haben mehr oder minder Rothbruch verursachende, magnetische Eisensleine ausgebracht.

Jufvansbo-Grube, am Elgsee, liefert einen lichtbläulichen, feinkörnigen, mit Kalk gemengten Magneteisenstein, mit eingesprengtem Kupferkies.

Börstels-Kirchspiel.

Gräsfätra-Grube, $\frac{1}{4}$ Meile gegen Mittag von Börstels-Kirche, baut auf einer Erzlagersfläche, welche unter einer Neigung von 25° von der senkrechten Linie, in NO. und S.W. streicht, und einen, mit Hornblende gemengten, Magneteisenstein führt. Das Liegende derselben besteht aus derbem Granat.

Mellby-Grube, $\frac{1}{8}$ Meile nordöstlich von der benannten Kirche. Das dasige Eisen-

Höckhufvuds - Kirchspiel.

Die Rodarne-Gruben, nicht weit südwestlich von der Kirche des Kirchspiels gelegen, bauten früherhin in rothem Granit, worin ein blaulichschwarzer, feinkörniger, bisweilen mit Schwefelkies gemengter Magneteisenstein von 45 Prozent Gehalt, einbricht.

Borggårds- und Bonde-Grube haben einen dichten, mit Kalkstein gemengten Magneteisenstein geliefert.

Borggårds - Silbergrube, nicht weit von Sandby in Mitternacht, soll im Anfange des Jahres 1600. bis zu 24 Lachter Teufe niedergebracht gewesen seyn. Das Erzlager ist nach alten Nachrichten, 2 Fuß mächtig gewesen, und der vorgekommene Bleyglanz soll 10 Loth Silber im Zentner gehalten haben. In der Forsby-Grube, die bis zum Jahr 1719 im Umtriebe war, hat man vierlößthigen Bleyglanz gehabt.

Bey V ed i c k a sind Spuren von Kupfer- und Eisenerzen.

Häfverö - Kirchspiel.

Dieses Kirchspiel bildet nordwärts eine in das Meer vorspringende Landzunge, die mit flachen, nur wenig über den Meerespiegel sich erhebenden Hügeln, bedeckt ist. Auf dieser

Hargs - Kirchspiel.

Björsta-Grube, $\frac{3}{4}$ Meile nordwestlich von Hargs-Kirche, ist schon im Jahre 1664. aufgenommen, und seitdem abwechselnd bald bearbeitet, bald wieder verlassen worden. Die Gebirgsart besteht aus verschiedenartigen Schichten (färskilt fortlöpande lager) eines grauen und röthlichen Glimmerschiefers, in welchem ein südwestlich streichendes, mehrere Lachter mächtiges Lager eines feinkörnigen, blaulich-schwarzen Magneteisensteins aufsetzt, der 60 Prozent Eisen hält, und mit Hornblende und Kalktrümmern gemengt ist. Auf der Morgen-seite wird das Eisensteinlager von einem bis zu $1\frac{1}{2}$ Fuß mächtigen Talktrüme begleitet. Eine zweyte Grube, Björsta-fkärpning genannt, liegt über 40 Lachter gegen N.N.W. von der Hauptgrube entfernt; der Eisenstein bricht dort mit derbem Granat und Hornblende. Auch kommen daselbst vor:

Weisser dünnschieferiger (?) Kalkspath *); hellgrauer Talkschiefer; rother feinkörniger Mchlzeolith **).

Kanickesford, nicht weit von Östhammar gelegen. Es sind dort zwey Schürfe auf Bleyglanz, Kupferkies und Zinkblende aufgeworfen worden.

*) Bergmanni Opusc. Phys. et Chem. Vol. III. p. 224.

**) s. Anmerkung 82.

Grüne, feinkörnige, derbe Hornblende. Herrängen. — Schwärzlichgrüne Hornblende in vierseitigen Säulen. Lappgruben.

Dunkelgrüner blättriger Malakolith oder Sahlit. Auf den Lappgruben. Er schmilzt vor dem Löthrohre für sich zu einem dunkelgrünen Glase, was bey fortgesetztem Feuer schwarz wird, ohne die Kugelgestalt anzunehmen. Dem Boraxglase, worin er sich auflöst, theilt er eine grüne Farbe mit. Das Urinsalz löst fast nichts davon auf, benimmt ihm aber die Farbe. Was seine Gestalt und Blätterdurchgänge betrifft, so beziehe ich mich auf dasjenige, was ich bey Börnmyresveden in Dalarne (S. 56. und 57.) darüber gesagt habe.

Bleyglanz, Eisenglanz und Zinkblende, in den Tageschächten von Herrängen.

Oktaëdrisch krySTALLisirter MagnetEisenstein in grauem Talk. Långskär.

Die Långskär-Gruben ausgenommen, welche Eisenglanz führen, kommt in diesem Revier allenthalben ein körniger MagnetEisenstein, von 45 bis 60 Prozent Gehalt und darüber, vor.

Utsunds-Grube, östlich vom Utsunds-See, hat ein unreines Eisenerz von geringem Gehalte geliefert.

Auf Singön, einer $\frac{1}{2}$ Meile vom festen Lande im Meere gelegenen Insel, besteht die

Gebirgsart im Allgemeinen aus einem röthlichen splittrigen Quarz, mit Lagern von weissem Quarz und Glimmer. Da wo diese Lager häufiger sich einfinden, haben sie eine deutlichere Schichtung in N.W. und S.O., so wie bey Herrängen, indem sie eine Fortsetzung der dortigen Schichten bilden. Man hat hier auf mehreren Lagerstätten Baue betrieben, aber auch wieder aufgegeben, und zwar die Eisensteingruben wegen des, dem Eisensteine beygemengten Schwefel- und Kupferkiefes, und die Kupfergruben wegen Geringhaltigkeit der Erze. Stafsö tegar und Ella udde sind die bedeutendsten Kupfergruben gewesen. Backbyn und Gunnarsboda haben auf Eisenerz gebaut, was von grüner feinkörniger Hornblende begleitet gewesen ist. In dem Felde von Backbyn soll man im Jahr 1720. zwey Lachter tiefe Baue auf silberhaltigen Bleyglanz geführt haben.

Sonst finden sich mehrere, mit der allgemeinen Gebirgsart der Insel abwechselnde Lager von Urkalk vor, die bey Backbyn und am Högberg bey Norrvreta zu Tage austreichen.

Väddö-Kirchspiel.

Massoms-Grube, $\frac{1}{2}$ Meile nordwestlich vom Dorfe Massoms; Edby, Mellby, Gäs viks, Södra-Fjälls und mehrere Eisen-

gruben, welche zum Theil reichhaltige Erze geschüttet haben, sind jetzt auflässig.

Die Kiesgrube Ortala, auf dem Pfarrguth von Vaddö, ist der Schwefelbereitung halber bis zum Jahr 1626. betrieben worden.

Vätö-Kirchspiel.

Auf Björkön, und eben so auf Rådmansö, im Kirchspiele Frötuna, wird ein röthlicher und grauer, harter Uebergangsandstein (Grauwacke?) von grobem Korn, in losen Blöcken ausgegraben, welcher zu Mühlsteinen, Hohofenbauen und andern Steinmetzarbeiten vielen Abgang findet, und an Feuerbeständigkeit mit den besten Gestellsteinen wetteifert.

Im Bezirke des ganzen Scheerengrundes (Skärgården), und selbst noch mehrere Meilen in das Land hinein, findet man in losen Blöcken und Geschieben sowohl den gewöhnlichen grauen und bräunlichrothen, als auch einen noch dichteren, fleischrothen Uebergangskalkstein mit Versteinerungen. Anstehend hat man bis jetzt weder diesen Kalk- und den vorgedachten Sandstein, noch auch den in Gestrikeland um Gefle und im Kirchspiele Årsunda vorkommenden Sandstein und Uebergangskalk auffinden können. Ob man den in dieser Gegend vorkommenden tief unter der Dammerde, oder unter den unbekannten La-

gern im Grunde der Ostsee auffuchen solle, wird lange noch unausgemacht bleiben.

Ryds-Kirchspiel.

Bey Ytterby, $\frac{1}{4}$ Meile mitternächtlich von der Festung Vaxholm, bricht man Quarz für Glashütten und Töpfereyen, so wie weissen Feldspath zur Porzellanbereitung. Reiner Feldspath macht in dem dortigen Steinbruche die Hauptmasse aus; der Quarz findet sich in besondern Klumpen, und der Glimmer in abgefouerten stehenden Schichten (i stående lager). In einem Gemenge von blafsrothem Feldspathe und graulichweissen Glimmer entdeckte der Oberlieutenant Arrhenius das Fossil, worin der Professor Gadolin bey der angestellten Prüfung eine neue Erdart auffand, welche den Namen Yttria, Yttererde, oder auch Gadoliniterde erhielt. Das Fossil selbst hat man Gadolinit oder Yttrit genannt. Es ist schwarz von Farbe, hat einen muschlichen (skälligt?) glänzenden Bruch; gibt am Stahle schwache Funken, und besitzt eine Eigenschwere von 4,223 bis 4,028, nach Geyer und Gadolin, oder von 4,049 nach Häüy. Vor dem Löthrohre schäumt (gäser) es etwas, und wird weifs, ohne zu schmelzen. Das Pulver davon bildet mit Salpetersäure eine Gallerte. Seine Bestandtheile sollen folgende seyn:

| | nach Klaproth | nach Vauquelin | nach Ekeberg |
|------------------|------------------|-------------------|-----------------|
| Yttererde | 59,75 | 35,0 | 55,5 |
| Kieselerde | 21,25 | 25,5 | 23,0 |
| Thonerde | 0,50 | — | — |
| Kalkerde | — | 2,0 | — |
| Glukinerde | — | — | 4,5 |
| Eisenoxyd | 17,50 | 25,0 | 16,5 |
| Manganoxyd | — | 2,0 | — |
| Wasser | 0,50 | — | — |
| Kohlenfäure | — | 10,5 | — |
| Flüchtige Theile | — | — | 0,5 |
| | 99,5 | 100,0 | 100,0 |

Man sehe darüber nach: K. Vetensp. Acad. Handl. 1794. u. 1802. Haüy Traité d. Min. T. III. p. 141. Klaproths Beytr. 3. Bd. S. 52.

In den Feldspathlagern desselben Steinbruchs hat Ekeberg ein neues Metall, Tantalum^{*)}, in Verbindung mit Yttererde entdeckt, und daher das Fossil, welches beyde enthält, Yttertantal genannt. Es findet sich eingesprengt und in kleinen Nieren, bis zur Größe einer Haselnuß. Der Bruch desselben ist körnig, eisenschwarz und metallisch glänzend. Es läßt sich, wiewohl nicht eben leicht, mit dem Messer schaben, und gibt ein graues Pulver, was vom Magnet angezogen wird. Das spezifische Gewicht ist wenigstens 5,130.

Väderön. Auf dem Grund und Boden des Freyguthes Frös vik, bey Skomakaretorp,

^{*)} f. Anmerkung 83.

findet sich ein ganzer Berg von Urgrünstein mit eingesprengtem Schwefelkies. Durch die Schwere dieses Gesteins und seinen geringen Eisengehalt von 10 bis 12 Prozent verleitet, haben Unkundige Eisenbergbau dort betreiben wollen.

Auf den Besitzungen von Djurholm sind einige unbedeutende Anbrüche von Bleyglanz in einem feldspathreichen Granit entblößt worden.

Värmdö-Kirchspiel.

Runnaren, einige, auf dem Gebiete von Oppely, aufgeworfene Schürfe auf Bleyglanz im Quarz, haben die Arbeitskosten nicht übertragen. Außerdem findet sich daselbst auch Urkalk.

Arnö-Kirchspiel.

Im Kaninberge, auf der Insel Arnö im Mälarsee, kommen größere und kleinere Drusenlöcher mit farbenlosen und durchsichtigen Bergkrystallen vor*).

*) Fischerström, om Mälaren. S. 309.



Södermanland.

Södermanland umfaßt Nyköpings- und einen Theil von Stockholms-Lehn, und hat zwar eine bergige Lage, enthält jedoch nur flache und mit Dammerde bedeckte Höhen, die inzwischen längs der Meerküste hin dichter beysammen liegen.

Das dortige Gebirge ist eigentlich ein Nebenjoch der zweyten Ordnung, das sich von seinem Mitteljoch in Nerike, nordöstlich von Snaflunda-Kirche, absondert und mehrere Kirchspiele dieser Provinz durchstreicht, bis es im Kirchspiele Lännäs über die Grenze von Södermanland tritt. Von da aus zieht es sich durch die Kirchspiele Vestra Vingåker, Österåker und Juleta, ferner über den Gemeindewald von Öster-Rekarnes, durch die Kirchspiele Mällösa, Malma und Dunker, sodann über Åker Härads-Gemeinde, durch die Kirchspiele Länna, Åkers, Mariefreds, Taxinge, Turinge und Södertelge, endlich über die Landspitze zwischen der Bucht des Mälars bey Södertelge und den anstosenden Meerbusen, durch Södertörn bis Stockholm. Die Grenze

gegen Ostgothland hin ist, wegen des anstossenden Kolmårds-Gebirges, ebenfalls bergig.

Die größten Ebenen in dieser Provinz trifft man in ihrem südlichen Theile, so wie nördlich neben dem Mälarsee, von der westmanländischen Grenze bis nach Strångnäs.

Die allgemeinste Gebirgsart ist ein rother Granit, welcher, vornämlich in den höher gelegenen Gegenden, viele Lager von Urkalk und einige Erzlagerstätten enthält. Der gewöhnliche graue Granit kommt in den Ebenen vor, so wie der wellenförmig schiefrige (vågskifriga) in Södertörn, von Södertelge bis Stockholm. In dem letztern finden sich zuweilen Hornblende und Granaten.

Aufgeschwemmte Hügel trifft man in der Nachbarschaft des Mälarsees, bey Torshälla, Eskilstuna und in m. a. Kirchspielen.

(Insel) Utön.

Die Eisengruben von Utön^{*)} liegen auf einer Insel in der Ostsee, gleiches Namens, die zu dem Kirchspiele Österhaninge gehört. Die Insel ist 1 Meile lang und $\frac{1}{2}$ Meile breit. Ihre Lage ist etwas uneben, da sie mit niedrigen, kuglichen Bergen bedeckt ist. Die Gebirgsarten, deren Schichten in N.O. und S.W. streichen, bestehen aus wellenförmig schiefrigem

^{*)} s. Anmerkung 84.

(vågskifrig). Granit, Glimmerschiefer und dunkelgrauen Quarz, der bisweilen Lager von grauem und blafsrothem Braunkalk enthält, und von Quarz- und Feldspathtrümmern quer durchschnitten wird. In dieser zusammengesetzten Gebirgsart setzen ohngefähr 1000 Ellen vom Seestrande, da, wo jetzt der Bergbau betrieben wird, die Erzlagerstätten auf, welche südwestlich über Utön fortstreichen, und vielleicht bis zu den Eisensteingruben der benachbarten Insel Ahla-ö fortsetzen. Das Lagergestein besteht aus Quarz, bräunlichrothem Eisenkiesel, und bisweilen Strahlstein. Das Erz ist zuweilen Magneteseisenstein, meist aber blättriger Eisenglanz.

Auf Nyköpings-Grube kommen vor:

Weisser und rother, körniger Kalkstein;
derber und krySTALLisirter Kalkspath.

Schwarzer, grosblättriger Glimmer.

Blaulichgrauer, geradblättriger Feldspath.

Schmaragdgrüner, durchscheinender Feldspath, in rothem körnigen Kalkstein.

Rother, dichter Feldspath.

Weisslichgrüner Spodumen *) (Triphane H.) in Quarz und Feldspath. Man findet ihn in blättrigen Massen, mit drey Durchgängen, welche bey dem Zerschlagen ein rhomboidales Prisma mit Winkeln von 128° und 52° geben. Diese Gestalt entsteht aber, wie Haüy bemerkt, aus zwey Durchgängen, die den Seitenflächen des rechtwinklichen Prisma's parallel sind, und

*) f. Anmerkung 85.

aus zwey andern, welche den Diagonalen denselben gleichlaufen. Die primitive Gestalt, die man jedoch nicht ohne Mühe erhält, ist ein rhomboidales Prisma, mit Seitenkantenwinkeln von 80 und 100° , welches nach der Diagonale unter einem Winkel von 52° theilbar ist. Durch weitere Zerklüftung erlangt man die Grundgestalt, nämlich ein dreyseitiges Prisma, dessen Seitenkantenwinkel 80 , 52 und 48 Grade betragen. Zwey dergleichen Prismen zusammengefügt, geben das vorbeschriebene Prisma mit Winkeln von 80 und 100° .

Hundert Theile des Spodumens bestehen:

| | nach Hisinger | nach Berzelius |
|------------------|---------------|----------------|
| Kieselerde | 63,40 | 67,50 |
| Thonerde | 29,40 | 27,00 |
| Kalkerde | 0,75 | 0,63 |
| Eisenoxyd | 3,00 | 3,00 |
| Flüchtige Theile | 0,53 | 0,53 |
| | <hr/> 97,08 | <hr/> 98,66 |

Indigolit, theils licht-, theils dunkelblau, bis in das Schwärzlichblaue, säulenförmig oder strahlig. Häufig's indigofarbiger Turmalin.

Apophyllit, oder Andrada's Ichthyophthalmit. Er ist von Farbe weiß, bisweilen ein wenig grünlichgelb, halbdurchsichtig und hat Perlmutterglanz. Er kommt vor:
a) in niedrigen, stumpfwinklichen (trubbwinkligen) Rhomben, deren Seitenkantenwinkel $83\frac{1}{2}^\circ$ und $96\frac{1}{2}^\circ$ betragen, wogegen die Seiten mit den Grundflächen unter 90° zusammenfallen. Oft sind die schärfern Ecken schwach ab-

gestumpft. Die Seitenflächen sind grob, jedoch nicht tief gestreift, und zwar so, daß die Streifung lothrecht auf den Grundflächen steht.

b) in vierseitigen Tafeln mit schwach abgestumpften Ecken.

c) in sechsseitigen Tafeln.

Sein eigenth. Gewicht beträgt 2,491.

Kleine Stücken davon in ein Kerzenlicht gehalten, werden matt und spalten und zerklüften sich in Blätter.

Für sich verliert er vor dem Löthrohre sein KrySTALLisationswasser, schwillt auf, indem er sich zerblättert, und schmilzt sehr leicht, unter geringem Aufwallen, zu einem weissen halbdurchsichtigen Glase. Mit Borax löst er sich leicht und mit vielem Aufschäumen zu einer ungefärbten Glasperle auf. Er enthält in 100 Theilen

| nach Rose | nach Fourcroy und Vauquelin |
|-------------|-----------------------------|
| 52,0 | 51,0 Kieseelerde, |
| 24,5 | 28,0 Kalkerde, |
| 8,1 | 4,0 Kali, |
| 15,0 | 17,0 flüchtige Theile u. |
| <u>99,6</u> | <u>100,0</u> *) Wasser. |

Hoch- und bräunlichrother Eisenkiesel.
Blaulicher Quarz**).

Säulenförmig krySTALLisirter Arsenikkies,
in Kalkspath.

*) f. Neues allgem. Journ. der Chemie, B. V. S. 35. und
Annal. du Museum d'Hist. nat. T. V. p. 324.

**) f. Anmerkung 86.

Bleyglanz in Quarz und Eisenstein.

Gediegen Silber, in grauem Kupfererze (Fahlerz?) und im Eisensteine*).

Tuna Bergslags-Kirchspiel.

Die Tunaberger-Kupfergruben liegen $1\frac{3}{4}$ Meile von Nyköping. Die sogenannten De Beschifka-Gruben sind von den Alten mittelst ausgebreiteter Tagebaue bearbeitet worden. Die alte Hauptgrube wurde im Jahre 1756. von einer Gewerkschaft wieder aufgenommen.

Das Erzrevier enthält in einem Umkreise von $\frac{1}{2}$ Meile mehrere Anweisungen auf Kupfer, Eisenstein und Bleyglanz. Die Gebirgsart ist ein inniges Gemenge eines dünnen weissen und graulichen Quarzes mit schwarzem Glimmer, welche beyde abwechselnd als vorwaltender Gemengtheil hervortreten. Körnigblättriger (spatgrynig) Kalkstein begleitet dieses Gestein in Lagern, bildet auch die Gangart, und ist oft mit Quarz und Hornblende gemengt, auch manganhaltig. Die Schichten der Gebirgsart streichen östlich, mit Abweichungen von 20, höchstens 30° nach Norden, und schiefen 30 Grad, mehr und weniger, ebenfalls nach Norden, ein. Die Kupfergänge haben ihr Streichen in Norden und Süden, mit 77° östlicher Abweichung von

*) f. Anmerkung 87.

der senkrechten Linie, in den De Beschiska-Gruben.

Im westlichen Felde gibt es mehrere Anbrüche von Kobalt. Die bedeutendsten findet man in den Kabbel-Gruben, wo der Kobalt auf einem nach Mittag streichenden Gange in Kalkstein einbricht; dann auf den Österbergs-Gruben, wo der Gang von Morgen nach Abend streicht und nach Mitternacht einschießt, auch zugleich Kupfererze führt. Die dortigen Vorkommnisse sind:

Weisser und graulichweisser späthiger, eisen- und manganhaltiger Kalkstein, der beym Rösten 40 Prozent verliert, beym Auftröpfeln von Säuren nicht aufbraust, und in der Luft bräunliche Verwitterungsflächen bekommt*).

Weisser undurchsichtiger und halbdurchsichtiger, derber und krySTALLisirter Kalkspath. Grünlicher Serpentin.

Weisser sternförmig strahliger Tremolit.

Weisser und blaulichgrauer geradblättriger Feldspath. — Veilchenblauer Feldspath.

Grünlicher krySTALLisirter Feldspath**). Die Farbe ist äußerlich dunkel- im Innern lichtegrün; an den dünnen Kanten ist er durchscheinend. Die Gestalt ist undeutlich, weil stets mehrere KrySTalle zusammengewachsen sind, scheint sich aber der sechsseitigen Säule mit Endspitzen zu nähern. Aeußerlich ist er wenig glänzend; in-

*) Cronstedts Mineral. §. 9, C. 1. 2.

**) s. Anmerkung 88.

glänzend. Spez. Schwere = 3,1849.
 milzt für sich vor dem Löthrohre leicht
 er klaren, etwas grünlichen Kugel, die
 Zublafen schäumt und aufwallt. Er ist
 in denfierna zuerst aufgefunden worden.
 inlicher Quarz. Braune Quarzkrystal-
 kupferkies.

her Erdkobalt. (Kobaltblüthe).
 ulichweißer Glanzkobalt*), theils
 nd: körnig, theils krySTALLISIRT,
 Würfeln, theils vollkommen, theils mit
 stumpften Seitenkanten; in Oktaëdern,
 kommen und mit abgestumpften Ecken;
 Dodekaëdern, mit 12 fünfeckigen Flä-
 n; und in Ikosaëdern mit 20 dreyseiti-
 Flächen.

nach Tassaërts Untersuchung enthält er**):

49,00 Arsenikmetall,
 36,66 Kobaltmetall,
 5,66 Eisen,
 6,50 Schwefel und
 2,16 Verlust.

99,98.

blendende.

obkörniger und schieliger (skyggande?)
 glanz.

Malachit (grünes kohlenfaures Kupfer).
 Kupfererz. Kupferkies. Blafs gelber Ku-
 kies***), von 22 Prozent Gehalt****).

[Anmerkung 88.

**) f. Anmerkung 89.

) Annales de Chymie, T. 28. p. 92.

) Cronstedts Mineral. §. 198. d.

Auf der Mormors - Grube findet sich ein schwärzlichgrünes Gestein, derb und von einem glänzend blättrigen Gefüge, was auf die primitive Gestalt des Kalkspaths hindeutet. Es ist nicht sonderlich hart; das eigenth. Gew. beträgt 3,154. Für sich ist es unschmelzbar und enthält in 100 Theilen^{*)}:

| | |
|-------|-----------------------|
| 40,62 | Kieselerde, |
| 0,37 | Thonerde, |
| 3,37 | Kalkerde, |
| 35,25 | Eisenoxydül, |
| 0,75 | schwarzes Manganoxyd, |
| 1,56 | Kohlensäure, |
| 16,05 | Wasser, |
| 2,03 | Verlust. |

100.

Kärrgrufvorne. Diese Eisengruben liegen $\frac{1}{4}$ Meile von Tunaberg. Die Erze streichen in Mittag und Mitternacht in rothem Granit, welcher von Kalk- und Serpentinablosungen durchschnitten ist. Das Erz bricht in derber Hornblende, derbem Granat, weissem und rusfarbigem Quarz und Glimmer. Das Eisenerz ist graulichschwarz, feinkörnig und magnetisch.

Utterviks-Eisengruben, $\frac{1}{4}$ Meile süd-südöstlich von den Kupfergruben gelegen, bauen auf einer Lagerstätte, welche ihr Streichen in

^{*)} Hedenberg in den Afhandl. i Fysik, Kemi, 2. Th. S. 164. Man sehe übrigens Anmerkung 90.

orgen und Abend hat. Die Gangarten sind Hornblende, Glimmer und Quarz; das Erz ist Magnet Eisenstein, theils Eisenglanz.

Die Eisengruben des Damgrufvefälts liegen westwärts von Uttervik, und die Grube Lepsvik $\frac{1}{2}$ Meile östlich von Näfvequarn.

Floda-Kirchspiel.

Staß-Eisengruben bauen auf einer Lagerstätte, welche unter einem Streichen in N.W. in Gneis mit rothem Feldspath aufsteht. Der dort brechende körnige Magnet Eisenstein ist mit Quarz und derbem Granat gesättigt. Uebrigens kommen dort vor:

Weisser, körniger Kalkstein; hochrother Kalkspath; weisser und gelblicher schaliger Schwerspath; grauer fetter Eisenthon (Böhm); dunkelgrüne, blättrige Hornblende; hornblättriger, röthlicher und weissgeaderter Feldspath; berggrüner dergleichen; röthlicher Quarz.

Auf Hedvigsborgs-Eisengrube, östlich von der Floda-Kirche, in der Nähe des Kirchhofs, finden sich:

Bräunlichrother derber Granat; Amethystcrystalle; Magnet Eisenstein.

Vallfälla-Eisengrube. Das Erz setzt rothem Granit auf, und streicht in Morgen und Abend. Rother Feldspath mit bräunlichen Granaten ist das Lagergestein. Der ein-

brechende Magneteisenstein ist blaulichschwarz und glänzend, mit schwärzlicher Hornblende gemengt.

Nyköpings - Kirchspiel.

In den Umgebungen der Stadt Nyköping findet sich an mehreren Orten Eisensteinbergbau, z. B. die Norrmalmischen und Vester-malmischen Gruben, $\frac{1}{4}$ Meile nordwestlich von der Stadt, und die Kejsers-Gruben. Auf Gustaf Adolfs-Silbergrube ist eingesprenkter Bleyglanz in derbem Granat und Quarz vorgekommen. In N.O. von der Stadt liegen Stjernbergs-, Brandkärrs- und Liljedals-Eisengruben.

Åkers - Kirchspiel.

Auf Handvinds-Eisengrube, $\frac{1}{2}$ Meile vom Åkerwerke entlegen, ist sonst ein grobkörniger Magneteisenstein in einem syenitartigen Granit vorgekommen, welcher aus rothem Feldspath, weißem Quarz und grünlichschwarzer Hornblende zusammengesetzt ist.

Auf den Besitzungen vom Åkers-Werke*), bricht ein weißer, körnigblättriger Urkalkstein, in welchem gelblicher Glimmer, bräunlichrother Granit und blaulicher Spi-

*) s. Anmerkung 91.

II eingesprengt sind. Der Letztere zeigt gendes Verhalten:

Die Farbe ist graulichblau, selten lichtblau d manchmal röthlich. Er kommt vor theils unregelmäßigen Körnern, theils in regelmäßigen Oktaëdern, die bisweilen etwas lang gezogen (afånga) sind, selten in Segmenten d Oktaëders (i omsatta Oktaëdrer). Er ist glänzend; der Bruch, parallel mit den Flächen des Oktaëders, blättrig; halbschichtig; sehr hart, da er den Quarz stark ~~schneidet~~; das specif. Gewicht = 3,482 bis 3,6842. ~~Er~~ dem Löthrohre für sich unschmelzbar. ~~Er~~ Suedenstierna entdeckt.

Nach der Untersuchung von Berzelius (in Afhandl. i Fysik etc. Th. I. S. 99.), enthält dieser Spinell:

| | |
|-------|------------------------------|
| 72,25 | Thonerde, |
| 5,48 | Kieselerde, |
| 14,63 | Talkerde mit Mangan, |
| 4,26 | Eisenoxyd, |
| 1,83 | einer unbestimmten Substanz, |
| 1,55 | Verlust. |

100.

Trosa-Kirchspiel.

Thureholm. Auf einer Insel in der ~~Nähe~~ von Trosa, $\frac{1}{4}$ Meile von Thureholm, findet sich im Granit Urkalk, welcher mit Serpentin, Quarz und Flussspath gemengt ist.

Husby - Kirchspiel.

Rossviks-Freyguth. Urkalk mit grünem und gelben Serpentin.

Tandsla. Bey diesem Dorfe bricht Urkalk mit einem Fossile ^{*)}, was röthlich-veilchenblau von Farbe, derb, nicht sonderlich hart ist, für sich vor dem Löthrohre an den Kanten langsam zu einem weissen durchsichtigen Glase schmilzt, und vom Borax mit flüchtigem Aufwallen angegriffen, aber schwer aufgelöst wird. Es gleicht einem ähnlichen Minerale von Baldursta und Garphytta.

Svärta - Kirchspiel.

Sjösa - Eisengruben. Die Erzlagerrstätten setzen in Gneis auf, wie in den alten De Beschiska-Gruben, in NO. und S.W., und in der Fähus-Grube, in N. und S. Die Lagerarten sind Glimmer und derber Granat; der Eisenstein ist blaulichschwarz, magnetisch. Es kommen daselbst vor:

Hochrother Kalkspath. Fähus-Grube.

Schwarze blättrige Hornblende. Källar-Grube.

Meergrüner Feldspath, in Quarzlagern.

Bräunlichrother Skapolith (Paranthine H.), in rothem Kalkspath. Fähus-Grube. Er findet sich krySTALLISIRT:

^{*)} s. Anmerkung 92.

in rechtwinklich vierseitigen Säulen, an
den zwey bis drey (?) Seitenkanten abge-
stumpft sind;

in sechsseitigen, plattgedrückten Säulen,
zwey einander gegenüber stehenden brei-
ten Seitenflächen;

in sechsseitigen Säulen, mit zwey und zwey
gegenstossenden breiteren Seitenflächen;

in walzenförmigen Säulen, mit mehre-
ren furchten undeutlichen Seitenflächen.

Alle diese Krystalle sind sekundär, und ent-
stehen aus der rechtwinklich vierseitigen Säule
durch UmkrySTALLISATION.

Er ist im Bruche dicht, ohne recht deutli-
che Blätterdurchgänge; undurchsichtig; wenig
spröde; ritzt das Glas; besitzt 2,6433 Ei-
sen; verliert vor dem Löthrohre zuerst
Farbe, und schmilzt sodann mittelmäßig
mit Aufwallen zu einem weissen
durchsichtigen Glase.

Nach Berzelius (in den Afhandl. i Fysik,
N. 2. Th. S. 202.) enthält dieser Skapo-
lit 100 Theilen:

| | |
|-------|-------------------|
| 61,50 | Kieselerde, |
| 25,75 | Thonerde, |
| 3,00 | Kalkerde, |
| 0,75 | Talkerde, |
| 1,50 | Manganoxyd, |
| 1,50 | Eisenoxyd, |
| 5,00 | flüchtige Theile. |

99,00.

Die Gillinge-Grube baut auf einer, in schiefrigem Granit oder Gneis aufsetzenden Erzlagerstätte, welche bey einem Streichen in N. und S. 30 bis 40 Grad einfällt, und blaulichschwarzen Magneteisenstein führt. Auch bricht daselbst gelblicher derber und schwärzlichbrauner krySTALLisirter Granat*).

Auf der, in den Fluren des Pfarrguthes von Svärta gelegenen, Vreta-Grube kommt der Eisenstein mit derbem Granat und Hornblende, oder in einem, mit Glimmer gemengten Kalksteine vor.

Die Lång-Gruben führen Magneteisenstein, Hornblende und derben Granat.

Förola ist eine Eisengrube.

Ösmo-Kirchspiel.

Nynäs führt schwarzen Eisenglanz.

Tystberga-Kirchspiel.

Hier befinden sich die Eisengruben: Björndals, Lumbra, Risquarns und Elfsjö.

Dunkers-Kirchspiel.

Auf Starföters-Eisengrube bricht Magneteisenstein im Quarze.

*) Ueber ein anderes dort vorkommendes Fossil sehe man die Anmerkung 93.

Gåfinge-Kirchspiel.

Skåtvånga-Eisengrube liefert einen mit Quarz gemengten magnetischen Eisenstein.

Bey der Gåfinge-Kirchē ist ein Kalksteinbruch.

Eskilstuna-Kirchspiel.

Bey Hinsta bricht kleinkörniger Bleyglanz in einem mit Serpentin gemengten Urkalk.

Bey Kalkbergstorp, auf dem Gebiete des Königl. Vorwerks Eskilstuna wird Kalkstein gebrochen.

Halla-Kirchspiel.

Bey Baldursta findet sich Urkalk mit einem eingewachsenen Fossil, von rother, etwas ins Veilchenblaue ziehender Farbe. Es ist derb; auf dem Bruch dicht und matt; kaum an den dünnsten Kanten durchscheinend; ritzt das Glas schwach, wird aber vom Stahle geritzt; und schmilzt für sich an den Kanten langsam und ruhig zu einem weißen Glase. Gepülvert macht es mit Salpetersäure eine Gallerte. Man sehe die Beschreibung eines ähnlichen Fossils unter Tandslä, Garphyttan und Vattholma*).

*) Man vergl. damit die Anmerkung 92.

Gillberga - Kirchspiel.

Bey Biby Urkalk mit Serpentin.

Betna - Kirchspiel.

Ein Kalksteinbruch im Urkalk.

Björkviks - Kirchspiel.

Bey Hjulbonäs Urkalk.

Vålinge - Kirchspiel.

Skillöt; Urkalk.

Vestermo - Kirchspiel.

Auf der Insel Bålhufvud oder Bårsta-Kalkinsel im Hjelmar-See bricht Urkalk.

Listra - Kirchspiel.

Im Urkalk von Vinsleör kommen kleine, dunkelblaue, harte oktaëdrische Krystalle vor, welche dem Spinell von Åker ähnlich sind.

Årdala - Kirchspiel.

Bey Vibyholm findet sich Urkalk, mit Serpentin gemengt.

Juleta-Kirchspiel.

7
Beym Dorfe Löfåkers, mit Serpentin
mengter Kalkstein.

Sorunda-Kirchspiel.


Bleyglanz auf den Aeckern von Lundby.

Torshälla-Kirchspiel.

Am Hvitberge, auf der Tunbo-Haide,
findet sich Quarz und Talkschiefer mit einge-
streutem Kupferkies.

Ärla-Kirchspiel.

Auf dem Gemeindewalde Öster-Rekar-
n kommt schwarzer feiner und dichter Berg-
stein (Basalt?) in Granit vor. Etwas Aehnli-
ches findet man im Kirchspiele Lilla Malms,
in dem Landguthe Roligheten.



Nerike.

An der Grenze von Norwegen geht von dem Hauptgebirge ein Arm aus, welcher durch West Dalekarlien und den abendlichen Theil von Westmanland, dann aber in der Richtung von N. nach S. durch Nerike streicht, wo er an dem Wasserlaufe des Svartelfs und der westlichen Grenze der Provinz nach Westgothland sich hinzieht. Dieser Gebirgszug erfüllt den westlichen Theil von Nerike mit ansehnlichen Bergen, von der westmanländischen Grenze an nach Mitternacht, bey Kihls-Kirche vorbey, in gerader Richtung nach Mittag, bis zum Kirchspiele Bodarne, an der Grenze von Westgothland. Die östliche Seite dieses Gebirges fällt mehrentheils gegen das flache Land steil ab. Vom Hauptrücken gehen mehrere Seitenjochs nach Morgen hin ab, wovon der eine im nördlichen Theile der Provinz bey Kihls-Kirche vorbey an der Grenze von Westmanland hinläuft, dann südwärts am See Väringen hin, und weiter durch den Wald von Käglan, längs dem Arboga-Strom nach Westmanland streicht. Das zweyte Seitenjoch ist das nie-

te, insonderheit bey seinem Anfange, wo
 on Uebergangsgebirge bedeckt ist, daher
 ich nicht eher kenntlich wird, als ostwärts
 der Vinteråsa-Kirche, von wo aus es sich
 gegenwärts bey der Kirche von Almby vor-
 und am mittäglichen Strande des Hjelmars
 zieht, bis nach Gökholms-näs, wo es sich
 det. Das dritte und mittägliche Nebenjoch
 füllt den südlichen Theil von Nerike mit
 sehnlichen Höhen, vom Forste Tifved, an
 er westgothischen Grenze an, durch einen
 Theil der Kirchspiele Viby, Halsberg, Skil-
 ersta, Askers und Lännäs hindurch, bis es sich
 nach Südermanland und Ostgothland ausbrei-
 et. Diese Gebirgszüge schliessen sonach die
 ganze Provinz ziemlich ein, und bilden zwi-
 chen sich Ebenen und flaches Land. Fast alle
 fließende Gewässer rinnen am Gehänge der Berg-
 trecken herab dem Hjelmars zu.

Die vorherrschende Gebirgsart, sowohl
 in flachen Lande, als auf den Gebirgshöhen,
 ist der rothe Granit, von meist groben, aber
 gleichförmigen Gemengtheilen. Auf dem mitt-
 lichen Seitengebirgszuge findet sich im Kirch-
 spiele Almby und am Wege von Emma in
 rennevad nach Ostgothland, der Grünstein
 n. Die Arten des Glimmerschiefers kom-
 en nur auf dem Rücken der Berge vor,
 und zwar nicht bloß auf dem Hauptgebirgszu-
 ge, sondern auch auf dem südlichen Nebenjo-
 che im Kirchspiele Askers, und auf dem nörd-

lichen in Glanshamner. Viele und autete Lager von Urkalk finden sich am Fusse (rötter, Wurzeln) der Gebirgsf

Ein großer Theil des flachen Landes mit Uebergangsgebirgsarten bedeckt, manchen Stellen selbst noch über den Gebirge weggelagert sind. So tritt Lager von Uebergangsgebirge auf der des Hauptgebirgszuges, ferner auf der Seite des mittlern, und an der nordnordlichen Seite des südlichen Seitenjoches. diesen beyden Joches angelagerten steilen Zusammenhänge mit den am Fusse des zuges aufgelagerten Uebergangsgebirge, welche letztere sich über einen Theil der späten Tyfsling, Vinteråsa, Hyding, K Kräkling, Quistbro, Tangeråsa, Edsberg, vad, Hardemo und Viby verbreiten. mittlern Nebenjoches angelegten bedeckt was von Stora Mällösa und einen Theil Kirchspiele Almby, Ånstadt und Gräfsen, lich die am Seitenjoches angelehnten Theil der Kirchspiele Viby, Halsberg, Skyllerstad, Askas und Lännäs *).

Diese Uebergangsgebirge bestehen aus verschiedenen, beynahe waagrecht gelagerten Niederschlägen (vågräte hvarf Taf. I.), und aus Sandstein, der zunächst über dem

*) M. S. J. A. Gyllenhals: Anmärkningar i Miner. Hist. Mscr. im Archive des Eisen-Co.

liegt, dann über diesem aus einem alaunhaltiger Brandschiefer, und zu oberst aus Kalkstein. Jedoch findet man diese Uebergangsgebirgsarten nicht allenthalben auf einander gelagert. Denn das an dem mittlern Seitenjoch angelagerte Uebergangsgebirge besteht bloß aus Sandstein; wogegen in dem, zwischen dem Haupt- und dem südlichen Seitenjoch eingelagerten, der Sandstein gänzlich fehlt. Das Ausgehende der obern Niederschläge zeigt sich am Fusse des Hauptgebirges nach dem flachen Lande zu, und zwar der Kalkstein an mehreren Orten, der Brandschiefer aber bey Latorp, im Kirchspiele Tyfsling, bey Skärfäter und Menigaskers, im Kirchspiele Askers, wo man mittelst des Erdbohrers Versuche auf Steinkohlen angestellt hat. Der Sandstein kommt vor bey Svinbro, im Kirchspiele Vinteråsa, bey der Brücke Snaflunda, am Trosself, und etwas östlich vom Hjelmarsberg, im Kirchspiele Almby.

Was das aufgeschwemmte Gebirge betrifft, so verdienen fünf Sandrücken (Sandåsar) bemerkt zu werden, welche Nerike in der Richtung von Mitternacht nach Mittag, also parallel mit dem Hauptgebirgszuge, durchschneiden, und quer über alle Nebenzüge, durch alle auf ihrem Wege gelegene Landseen und selbst durch den Hjelmarssee hindurchsetzen.

Sumpferze (Sjö-malmer) kommen im Hjertasee, im Kirchspiele Svennevad, sowie im Tofsten- und im Väringsensee vor.

Vinteråsa - Kirchspiel.

Hesselkulla- und Sanna-Grub
Die Eisensleingänge (?), auf welchen die
Hesselkulla- und Sanna-Gruben bauen, lie-
beym Dorfe Sanna, in einem Abstände
½ Meile von einander, und setzen in ro-
th Granit auf. Das Streichen derselben in He-
sselkulla ist in S.W. z. W. und N.O. z. O. mit
geringen Graden Fallen nach N.W. Sie führe-
nen blaulichschwarzen körnigen Magnete-
stein, im Quarz, derbey Granat, Kalk
Feldspath.

Die Hesselkulla-Gruben liefern:
Kalkspath, weis, blafs- und dunkel
theils undurchsichtig, theils halbdurchsich-
tig und durchscheinend. Auch krySTALLISIR-
te sechsseitigen Säulen, mit dreyflächiger Zu-
spitzung, welche auf Pyramiden (Ch. meta-
que H.) so aufsitzen, dass hier und da eine
Pyramide den Kern einer Säule ausmacht (?).
Brauner, rother und veilchenblauer Fel-
dspath.

Natrolith*): Die Farbe ist grünlich,
geht aber an den dünnen Kanten ins Gelb-
graue über.

Er findet sich derb, unvollkommen blät-
terig von zwey Durchgängen, welche einan-
der ziemlich unter einem rechten Winkel durch-
schneiden. Im Querbruch ist er etwas spli-

*) s. Anmerkung 94.

mittelmäßigem Glanze, aber ungleich,
 weilen nur schimmernd; schwach opa-
 d. An den Kanten ein wenig durchschei-
 . Gibt am Stahl schwache Funken, und
 an Glas, wird aber vom Feldspath geritzt.
 schwere 2,746. Er schmilzt für sich vor
 öthrohre leicht und mit starkem Auf-
 aen, zu einem weissen halbdurchsichtigen,
 keinen Luftbläschen angefüllten Glase.
 rax löst er sich vollständig und ziemlich
 unter Entwicklung von Luftblasen, zu
 klaren, schwach grünlichen Perle auf.
 Bestandtheile sind nach Eckebergs Un-
 tung (in den Afhandl. i Fysik, Th. II.
 .)

46,00 Kieseelerde,
 28,75 Thonerde,
 13,50 Kalkerde,
 0,75 Eisenoxyd,
 5,25 Natron,
 2,25 Wasser.

96,50

erbrauner und dunkelrother, theils blät-
 -theils dichter Feldspath.
 kelbrauner, derber und krystallisirter
 at.
 ber und krystallisirter Pistazit (Akan-
 atgrüner gemeiner Chlorit,
 her und dunkelbrauner, krystallisirter
 Z.
 liegen Kupfer in Kalk.

Auf den Sanna-Gruben kommt von Graulichschwarzer Magnetisenstein eingesprengtem derben Arsenikkies.

Svinbro, Nicht weit von dem Hofes Namenis, am Wege von Vinteråsa, Edbergs Sanna, bricht ein graulichweisser körniger Sandstein in waagerechten Schichten zu Hohofenbauen, Mühlsteinen, Scheunen u. dergl. gebraucht wird.

Krecklinge-Kirchspiel.

Bey Bröttorp ist ein Sandsteinbruch

Tyslunge-Kirchspiel.

Bey Latröp enthält das Uebergangsge den alaunhaltigen Brändschiefer, we zu Garphyttan zu Alaun verarbeitet wird. fer Schiefer, der schwarz und geradschiefeliegt an dem Abhange nach dem Tyslin und nach den nahen tiefen Wiesen zu, fähr $\frac{1}{2}$ Meile von dem steilen Abfalle des Fjoches und von den hohen, sogenannten pen (kintar) von Garphytte, unbedeckt.

Zunächst unter der Dammerde stößt zuerst auf den gewöhnlichen etwa 2 Fuß dichten Uebergangskalkstein, sodann dünne, ungefähr $1\frac{1}{2}$ Fuß mächtige Schichten von Stinkstein (orsten) und Thonschiefer

*) f. Anmerkung 95.

unter diesen liegt eine mächtige Schicht von Sandstiefen mit Stinksteinkugeln; dann wieder 1½ Fuß mächtiger Stinkstein, unter welchen sodann der Alaunstiefen mehrere Lagen tief niedersetzt. Sämmtliche Lager haben, wie der Boden, eine geringe Neigung nach Morgen, und fallen von dem Gebirge, auf dessen Fuß sie aufgelagert sind, ab.

Da dieser Stiefen in besonders dazu eingerichteten, mit Röhren versehenen Öfen gerannt wird: so erhält man dabey in Menge den besten Kienrus (kimrök), der mit Leinwand zugerichtet, eine sehr gute Tusche, auch sonst für Oel- und Wasserfarbe das beständigste Schwarz liefert. Bey der Destillation gibt er 3 Prozent Wasser, was ammoniakhaltig ist; ein wenig klares Oel; ein braunes, brennbares Oel, was dem Bernsteinöle ähnlich ist und ein Salz von gleichem Verhalten wie Bernsteinsalz. (M. f. Rinmans Bergv.Lex. Th. I. S. 46.)

Die hohen Berge, welche man die Garphyttar Klippen (kintar) nennt, liegen nahe bey Garphytta, und gehören dem Urgebirge des Hauptjoches an. Man trifft auf ihnen weißen und grünen Feldspath an. In der Nachbarschaft bey Hjulåsen fanden sich Lager von Urkalk, mit Serpentin gemengt. In diesem Serpentin kommt auch das röthlich-violette Fossil wieder vor, was seinem Verhalten nach schon bey Vattholma, Tandala und Balursta beschrieben worden ist.

Kihls - Kirchspiel.

Auf dem Forste von Sonneboda wird Urkalkstein gebrochen.

Axbergs - Kirchspiel.

Das Schwefelwerk Dylta erhält seinen Schwefelkies von einem Lager, was in einer röthlich- und weißlichgrauen quarzigen Steinart mit wenig Glimmer, am Fusse des an der westmanländischen Grenze hinlaufenden nördlichen Seitenjoches aufsetzt.

Glanshammars - Kirchspiel.

Ein Lager von Urkalk, was sich an dem Fusse des eben genannten Nebengebirges hinzieht, und bey dem Schwefelwerk in Axbergs-Kirchspiel sich zu Tage aus zeigt, setzt von da, neben einem Berge von dunkelgrauem Glimmerschiefer, etwas nördlich bey Glanshammars-Kirche vorbey, durch dieses und das Kirchspiel Lillkyrke bis zum Hjelmar fort. In der Umgebung der Kirche von Glanshammar hat dasselbe an manchen Stellen silberhaltigen Bleeglanz und Arsenikkies geführt, auf welchen, neben einer alten tiefen Grube, mehrere Schürfe aufgeworfen worden sind. Im Skalaberge führte man 1754. einige Versuchbaue auf Bleeglanz und Kupferkies.

Kalksteinbrüche sind auf diesen Lager meh-
angelegt, unter andern bey Skala, in
Nachbarschaft der Glanshammar-Grube.
kommen im Kalkstein, aufer einem licht-
en Tremolit, einige Lager einer grünli-
Steinart vor, welche Rinman dem levan-
en Wetzstein gleichstellt und zum Schär-
feiner schneidender Werkzeuge für taug-
hält. (S. d. Bergv.Lex. Th. I. S. 325.).
Nichte olivengrün, etwas in das Gelblich-
lich ziehend, und findet sich derb, in gro-
deutlich schiefrigen Massen. Der Bruch
splittig, matt und ohne Glanz. Das
gibt schwache Funken am Stahle, ritzt
Glas, wird aber vom Stahle geritzt; ist an
dünnen Kanten durchscheinend; von 2,7258
schw.; schmilzt vorn Löthrohre für sich an
Kanten zu einem klaren weissen Glase, und

| | |
|------|---------------------------|
| 77,0 | Kieselarde, |
| 14,5 | Thonerde, |
| 4,0 | Talkerde, |
| 0,5 | Kalkerde, |
| 0,5 | Eisenoxyd, |
| 0,0 | eine Spur von Manganoxyd, |
| 2,0 | Glühverlust. |

98,5.

Handl. i Fysik, Kemi, Th. II. S. 205.)

Götlunda - Kirchspiel.

dem Dorfe Norra Lungers bricht
Sühlsteine von Glimmerschiefer.

Lännäs-Kirchspiel.

Die **Stenkulla - Eisensteingru** bauen auf einer, in feinkörnigem rothen mit aufsetzenden Erzlagerstätte, die in S.W. N.O. ihr Streichen hat, etwas nach N.W. schießt, und von einer, mit grobkörnigem then Granit ausgefüllten, bis zu 4 Fuß mägen Kluft durchkreuzt wird. Das Erz ist blaulichschwarzer, körniger Magneteisen, welchen derber Granat, Quarz und Feldsp begleiten.

Trytorp. Am Fusse eines ostwärts hin sich erstreckenden Abhanges, kommen ger von Urkalk vor, die in grauen Granit gleichsam eingesenkt sind (lik som infänkta). sind mit Serpentin, Talk und Glimmer mengt, und streichen theils in O. und W., theils in S.W. und N.O., theils in S.O. und N.W.

Kumla-Kirchspiel.

Bey **Hellebråten**, $\frac{1}{2}$ Meile von der che, verfertigt man mehrere Steinnetzen aus dem gemeinen Uebergangskalkstein.

Halsbergs-Kirchspiel.

Bey **Viby**, einer Häuslernahrung (trifft man braune Eisenerde (Ocker*)).

*) Baron Hermelins Rede in der K. Gesellsch. der senfch. 1771. gehalten.

Svennevad - Kirchspiel

Das Kupferwerk wurde 1764. auf-
gekauft, und die Dathöfdinge-Grube,
die Kupferkies liefert, mehrere Jahre hin-
in betrieben.

In einem Lager bey Emma kommt schwar-
Turmalin in schwärzlichem Glimmer vor.
Krytalle, welche erwärmt starke Elektri-
tät aussern, sind von mittelmäßiger Größe und
sehr niedrige, undurchsichtige Säulen, selten
sechs, meist von neun Seiten, wovon drey
größer als die übrigen sechs sind. Das obere
ist mit drey Flächen zugespitzt, das ent-
setzte aber meist verbrochen; doch fin-
den bisweilen eine, der obern ganz ähnli-
che Zuspitzung daran, deren Flächen zwar voll-
kommen eben, aber nicht glatt sind. Die
Schwere beträgt 3,0975.

Hammer - Kirchspiel.

Bei dem Dorfe Hargs steigt aus dem
Hörn-See ein Urkalklager auf, welches sich
in der Richtung von N.N.O. in das Land her-
streckt, und auf der Abendseite von einem ho-
hen steilen Granitberge begleitet wird. Die
Kalksteinlager streichen in O. und W., und
sind mit grünlichgelben Serpentin, Quarz u. m.
durchsetzt.

Der Kalkberg beym Dorfe Dalmars
liegt in gerader Linie $\frac{1}{2}$ Meile von Harg. Im
dortigen Kalksteinbruche findet man einen
Lager von dunkel- und hellgrauem Hornstein.

Bey Vetterby ist eine Eisengrube.

Snaflunda - Kirchspiel.

Hier ist blos Bensfäters - Eisengrube
zu erwähnen.

Viby - Kirchspiel.

Bulltorps- sowie Benkiste - Grube
am Wege von Vredstorp nach Bodarn, haben
einen blaulichgrauen Magneteisenstein gefunden,
der in einem, mit vielen Glimmer gemengten
Granit vorkommt.

In den Kirchspielen

Quistbro

liegen die Kroneberger Eisensteingru-
ben, und in

Knifsta

Landhults - Eisengrube und die Mo-
Gruben.

Wermeland.

Diese Landschaft hat fast durchgängig eine bergige Lage, und ist von beträchtlichen Gebirgszügen durchschnitten, deren Hauptstreckung von N. nach S. gerichtet ist, und die nach dem Strande des Venern-Sees hin zwar nach und nach an Höhe abnehmen und sich endlich verlieren, dagegen aber nach Norden, Nordwest und Westen zu desto höher ansteigen, wo sie sich dem hohen norwegischen Grenzgebirge nähern, welches sich südlich vom Fämund-See herabzieht und seinen höchsten Rücken an der Grenze von Wermeland bildet.

Die einzigen Ebenen dieser Landschaft, die überdem noch von geringer Ausdehnung sind, befinden sich in einem Umkreise von $\frac{1}{2}$ bis 1 Meile um den Vernern-See, und ziehen sich an der Grenze zwischen Nerike und Westgothland durch die Kirchspiele Visnum, Christinähamn, Ölme-härads und Våse-harads: Doch erheben sich auch hier einzelne Berge, die sich schon in geringer Entfernung vom Venern wieder dichter sammelnd drängen. Zwischen Carlstadt und Noors-Kirche ist eine andere Ebene,

mit tiefem Sande bedeckt, und eine ähnliche Sandhaide ist südlich von Brattfors-Kirche.

Rother Granit ist um den Venern herum die vorherrschende Gebirgsart. In den Kirchspielen Ölne-härads und Våse-härads, sowie im mittäglichen Theile des Kirchspiels Nyeds, werden die Kuppen der Granitberge oft von Urgrünstein bedeckt. In der Nachbarschaft von Carlsstadt ist der Granit dicht (tät), aber zerklüftet und in dicke, liegende Schichten zertheilt (fördelad i tjocka liggande lager). Südwestlich von Carlsstadt an der Grenze von Dalsland und am sogenannten Näs, ist er wellenförmig gestreift, grobgneisartig, mit stehenden Schichten. Weiter landeinwärts ist der Granit oft mit Glimmerschiefer, Urkalk und andern Gebirgsarten bedeckt. Die höheren Trakte, die an Norwegen und West-Dalarne anstossen, sind zum größten Theile noch unbekannt.

Philippstadts - Kirchspiel.

Die Pehrsberger - Gruben, die im Anfange des 15. Jahrhunderts zuerst entdeckt worden seyn sollen, liegen am Yngen-See, auf einer kleinen, in N. und S. streichenden, Anhöhe, deren höchste Kuppe sich nur 17 Lachter über den Wasserspiegel des Sees erhebt.

Die Gebirgsart besteht aus einem röthlich und grauen quarzigen Schiefer, der aus einem

öthlichen dünnen und rauhen Quarz, mit lagerweise eingemengter Hornblende und Glimmer besteht. Am abendlichen Abhange nach dem See zu findet man Lager von Urkalk. Unter mehreren in der Richtung von N. nach S. aufsetzenden und nach Morgen einschließenden Erzlagerstätten ist diejenige (Storgrufve-gangen) die mächtigste, auf welcher die Hauptgrube (Storgrufva), ferner Bädstuge-Grube, Stretan-Kammar- und Brücke-Gruben und Käfven bauen. Die Gangarten sind bräunlich-rother derber Granat, körnigblättriger Kalkstein und Hornblende, welche einen graulich-schwarzen körnigen Magneteisenstein führen, der im Hochofen ohne Zuschlag (engående) verschmolzen wird und 62½ Prozent Gehalt hat.

Außer mehreren anderen minder bedeutenden hier und da zerstreuten Berggebäuden, liegen in der Nachbarschaft des Pehrsberges noch die Jordåse-, Krangrufve-, Nygrufve- und Högsbergs-Felder, auf welchen mehrere Gruben bauen. Die Fossilien, welche dort vorkommen, sind:

In Pyramiden (Ch. metaïlique) krySTALLISIRTER Kalkspath. Kammar-Grube.

Kugelförmigstrahliger Kalkspath. Ebendasselbst.

Grauer und grünlicher Talkschiefer.

Grüner durchscheinender (edler?) Serpentin, mit Lagern von Asbest. Sandels-Grube.

Lichtgrauer Asbest. Ebendasselbst.

Dunkelgrüner, grosblättriger, drufiger Glimmer. Storgrofve.

Bräunlichrother derber und krySTALLisirter Gränat. Ebendasselbst u. a. m. O.

Röthlicher und fleischrother Hornstein (Hälleflinta). Storgri. Er wird im Löthrohrfeuer weifs, zeigt sich aber höchst strengschmelzbar, selbst an den dünnsten Kanten.

Schwefelkies in Drusen, bisweilen in Oktaëdern krySTALLisirt.

Oktaëdrischer Magneteisenstein in Talksandels-Grube.

Ferner auf den Kran-Gruben:

Weisser und röthlicher dünnstieflicher (?) Kalkspath; in Pyramiden krySTALLisirter Kalkspath; grüne späthige Hornblende; farbenlose und dunkelbraune Bergkrystalle.

Jordås-Gruben:

KrySTALLisirter Pistazit; Wismuthglanz (svalfelbunden Wismut); Schwefelkies in regelmässigen Oktaëdern und in 18seitigen gestreiften KrySTALLen (in Würfeln mit abgestumpften Kanten).

Högbergs-Gruben:

Derber und krySTALLisirter Pistazit*).

Auf mehreren Inseln des Yngen-Sees finden sich Anbrüche von Eisenstein, sind aber wegen des Zudranges von Wasser schwierig zu bearbeiten. Unter andern bricht auf Get-

*) s. Anmerkung 96.

ö n e i n g r a u l i c h s c h w a r z e r M a g n e t e i s e n -
 s t e i n , d e r d u r c h p a r a l l e l e A b l ö s u n g s k l ü f t e s i c h
 i n P a r a l l e p i p e d e n v o n u n g l e i c h e r G r ö ß e z e r -
 s p a l t e t .

T o r s k e b ä c k s - G r ü b e n , a u f d e m G e -
 b i e t e v o n T o r s k e b ä c k u n d B o r n s h y t t e , a m
 m ö r g e n t l i c h e n S t r a n d e d e s Y n g e n - S e e s g e l e g e n ,
 s i n d i m 15. 16. u n d 17. J a h r h u n d e a u f S i l b e r -
 u n d K u p f e r e r z e b e t r i e b e n w o r d e n . I n d e n s o -
 g e n a n n t e n K u p f e r z ü g e n (K o p p a r ä s e n) b r i c h t
 B l e y g l a n z m i t Z i n k b l e n d e u n d K u p f e r k i e s .

N y h y t t a n , w e l c h e s a u f d e m G r u n d u n d
 B o d e n d e r N y h y t t e a n d e r A b e n d s e i t e d e s Y n -
 g e n - S e e s , $\frac{1}{4}$ M e i l e v o n P h i l i p p s t a d t l i e g t , b a u t e
 u m d a s J a h r 1730. a u f m e h r e r e n u n b e d e u t e n -
 d e n L a g e r s t ä t t e n , u n t e r a n d e r n a u f d e m s o g e -
 n a n n t e n R ä t t ä g a n , w o K u p f e r k i e s m i t B l e n d e
 u n d e i n g e s p r e n g t e m B l e y g l a n z v o r k a m .

N ö r d m a r k s - E i s e n s t e i n g r ü b e n l i e -
 g e n $1\frac{1}{2}$ M e i l e v o n P h i l i p p s t a d t , a m a b e n d l i c h e n
 A b h a n g e e i n e r v o n N . n a c h S . s i c h e r s t r e c k e n -
 d e n B e r g h ö h e . D i e L ä n g e d e s E r z f e l d e s b e -
 t r ä g t g e g e n 180 L a c h t e r .

D i e G e b i r g s a r t i s t e i n m i t H o r n b l e n d e g e -
 m e n g t e r G l i m m e r s c h i e f e r , w o r i n d e r Q u a r z
 v o r w a l t e t , u n d w e l c h e r v o n r o t h e m G r a n i t
 u m g e b e n i s t . D i e E r z l a g e r s t ä t t e n h a b e n m i t
 d e r G e b i r g s a r t g l e i c h e s S t r e i c h e n i n S . u n d N .
 A n d e r a b e n d l i c h e n S e i t e h a b e n s i e k e i n r e g e l -
 m ä ß i g e s S a a l b a n d (s l ä p s k ö l a r) ; a u f d e r M o r -

genfeite hingegen werden sie von Hornblende eingefällt, hinter welcher Kalkstein liegt. Sie sind an manchen Stellen stehend, weiter nach Mitternacht hin aber haben sie eine Neigung nach Abend. Ihre Mächtigkeit wechselt von einem Lachter und drunter, bis 2 und 4, bisweilen auch zu 6 bis 8 Lachter. Oft ziehen sich Zwischenwände (Mellanbalckar) von Braunkalk und derber Hornblende (Cronstedts Skörberg, Schörlfels*), selbst in die Quere in die Lagerstätten herein, wodurch diese mancherley Verdrückungen erleiden. In der mittäglichen Grundsjö-Grube wird das Erzlager in Morgen abgeschnitten, setzt aber dann in seiner gewöhnlichen Richtung nach Mitternacht fort. In der nördlichen Grundsjö-Grube macht es eine Wendung (kröker) nach Morgen. Die Gangarten sind Hornblende und Quarz, zuweilen auch derber Granat und Kalkstein. Auch ostwärts von diesen Lagerstätten trifft man einige Gruben, die auf unterschiedlichen, von Kalkstein und Hornblende umgebenen Lagern bauen.

Auf den Nordmarks-Gruben kommen folgende Fossilien vor:

Dichter und körniger, bisweilen eisen- und braunsteinhaltiger Kalkstein. Durchsichtiger Kalkspath, durch welchen alle Gegenstände doppelt erscheinen; erwärmt phosphoreszirt er mit gelblichrothem Scheine, und vor

*) s. Anmerkung 97.

dem Löthrohre brennt er sich hellbraun. Sechseckige Säulen von Kalkspath, mit dreyseitiger Zuspitzung und pyramidale Krystalle (Ch. métastatique H.). Brattfors-, Grundsjö- und mehrere andere Gruben*).

Bergkork. Brattfors-Grube.

Schwarzer grosblättriger Glimmer. Storgr. Dunkelgrüne feinkörnige Hornblende (Skörlberg, Cronstedt) und prismatische schwarze Hornblende in Kalkspath. Grundsjö-Grube**).

Schwarzer krySTALLisirter Sahlit (Malakolith ***).

Röthlicher, derber und krySTALLisirter Granat. Stor- und Brattfors-Gruben.

Dunkelblaulicher fetter Thon, worin man im Jahr 1726. derbes gediegen Silber, mit Nickelocker und Eisenstein fand. (Act. litter. Succ. 1738. p. 420.)

Ein Fossil, welches Salzsäure enthält****). Es ist von Farbe äußerlich bräunlichgelb, was sich ins Grünliche zieht; innerlich lichte gelblichgrün. Es findet sich krySTALLisirt, in vollkommenen regelmäßigen, sechsseitigen Säulen, ohne EndkrySTALLisation, deren Hauptblätterdurchgang beynahe einen vollkommenen rechten Winkel mit der Axe der Säule macht. Inwendig auf dem Hauptdurchgange ist es glänzend; der Querbruch uneben und matt. Es ist undurchsichtig; halbhart, indem es vom Stahl

*) f. Anmerkung 98. **) f. Anmerkung 99. ***) f. Anmerkung 100. ****) f. Anmerkung 101.

le geritzt wird. Die Größe der Krytalle beträgt zuweilen mehrere Zolle; das eigenth. Gewicht 3,081. Vor dem Löthrobre für sich geglüht, wird es dunkel bräunlichroth und entwickelt einen Geruch nach Salzsäure; bey starkem Feuer schmilzt es sodann zu einer schwarzen Schlacke, endlich aber zu einer rundlichen Perle, die mehr und minder vom Magnete angezogen wird. Es löst sich leicht und ruhig im Boraxglaste auf, und die Farbe des Letztern deutet auf Eisen- und Braunsteingehalt. Vom Phosphorsalze wird es schwer aufgelöst. Unter seine Bestandtheile gehören Kiesel- und Kalkerde, Eisen, Mangan und Salzsäure. — Es findet sich in Bjelkes-Grube, begleitet von Eisenstein, Kalkspath und kristallisirtem schwarzen Sahit. (Ass. J. G. Gahn).

Erdpech mit Eisenstein. Måss-Grube.

Grobkörniger Bleyglanz, mit Zinkblende im Eisenstein, von 3 Loth Silbergehalt im Zentner, findet sich sowohl in Stora-Trineborgs- als auch in den Brattfors- und Grundsjö-Gruben.

Der Taberg ist vom Nordmarks-Reviere durch ein 400 Lachter breites Thal abgeschieden. Er ist niedrig, mit Dammerde bedeckt, und erstreckt sich in N.N.W. und S.S.O. Die Gebirgsart ist ein, aus vorwaltendem dünnem dichten und feinen Quarze und geradblättrigen Lagen schwarzen Glinners gemengter Glimmerschiefer, welcher gegen Morgen auf

der Lindhöhe an den Granit angrenzt. Die Erz-
agerstätten streichen in N.W. und S.O., und
drehen einige Grade nach N.N.W. ein. Sie
sind spitz zu (De hafva en spetsad skapnad),
machen aber vermuthlich nur ein, verschiedent-
lich verdrücktes, Lager aus. Die Lagerarten
sind Glimmer, Kalk und Asbest. Das Erz ist
ein graulichschwarzer körniger und schim-
mender Magneteisenstein. Es finden sich da-
selbst folgende Mineralien:

1. Kalkstein und weisser Kalkspath. Råms-
Grube.

2. Weisser und hellgrüner derber Flusspath.
Tjernans-Grube.

3. Hellgrauer, ein wenig grünlicher, krumm-
blättriger Bitterspath. Nach Klaproth (s.
dessen Beytr. Th. I. S. 306.) enthält derselbe:

| | |
|---------|----------------------------------|
| 73,00 | kohlenfauren Kalk, |
| 25,00 | Talk, |
| 2,25 | etwas braunsteinhaltendes Eisen- |
| | oxyd. |
| 100,25. | |

4. Bitterspath *): hellblau, mit Asbest durchwebt;
durchsichtig; inwendig von starkem, ein
wenig perlmutterartigem Glanze. Er braust
pulvert nicht mit Säuren, und hat den vor-
wähnten Bitterspath nebst Asbest zu Beglei-
ten, mit welchen er oft parallele Lagen bildet.

5. Schwarzer grosblättriger Glimmer.

6. Dunkelgrüner Talk in grossen Platten; hell-
grüner, drüsiger und blättriger Talk.

*) s. Anmerkung 102.

Grüner, theils dickstrahliger, theils fein- u langstrahliger asbestartiger Strahlstein*).

Lichtgrüner glasartiger Tremolit, theils von gerad auslaufenden, theils von sich dunkreuzenden Strahlen, in Kalk. Er schmilzt vor dem Löthrohr mit Aufwallen zu einem weißen Email.

Hellgrauer langfasriger Asbest.

Ein grauliches und specksteinartig Mineral**). Nach des Bergrath Geijers chemischer Untersuchung enthält dasselbe 100 Theilen ungefähr:

31,0 Talkerde,
48,0 Kiesel-erde,
5,0 Eisen,
16,0 Glühverlust.

100.

Derber und würflicher Schwefelkies in Råms-Grube.

Auf dem Walde von Stöpsjö fand man im J. 1774. den größten, völlig wasserhell Bergkry stall, der bis jetzt in Schweden vorkommen seyn möchte. Er wog über 10 Lastpfunde, und man trifft noch in mehreren Mineraliensammlungen Stücken davon an.

Die Age - Gruben liegen 1 Meile von Philippstadt. Ihre Erzlagerstätten streichen N.W. und S.O., und setzen in einem Glimmerschiefer auf, worin der Quarz vorwaltet, an

*) s. Anmerkung 103.

**) s. Anmerkung 104.

Hornblende eingemengt ist, und welcher von rothem Granit umgeben wird. Sie führen:

1. Weissen, grünlichen und bräunlichrothen Talkspath.

2. Grauen halbverhärteten Thon (?) mit eingestreuten schwarzen Granaten, von der Stammkrystallisation, und mit Klüften, welche mit rothem Eisenoxyd überzogen sind. Vor dem Löthrohre brennt er sich leichter und härter, wird aber nicht vom Magnet angezogen. Plåt-Grube.

3. Schwarzer grosblättriger Glimmer.

4. Schwarze blättrige Hornblende.

5. Krystallisirter Pistazit (Akantikon) in Quarz. Plåt-Grube.

6. Gelblichgrüner derber Pistazit (?). Er kommt auf derselben Grube in derben Stücken vor, und ist oft mit schwarzer strahliger Hornblende eingemengt, und von einem in der Masse verbreiteten rothen Eisenoxyd oder rothen Eisenthon durchsetzt. Er zeigt auf dem Bruche drufige oder wenig abgefonderte glänzende Stücke, von kleinem Korn, die zuweilen in deutliche kleine säulenförmige (?) Säulen übergehen. Er ritzt das Glas leicht, wird vor dem Löthrohre schwarz und schmilzt mit Schwierigkeit zu einer uneben, schwarzen schlackigen Masse. In Borax auflöslich, färbt er sich auf und färbt das Glas ein wenig gelblichgelb.

7. Bergkork und langsafriger Asbest.

8. Grauer, grüner und rothgestreifter Hornstein. (Hällefinta).

9. Quarzkrystalle — Magneteisenstein.

Hökebergs-Gruben liegen einige Lachter näher nach Philippstadt zu, auf dem Grunde und Boden der Finshytte, und haben einen Rothbruch verursachenden, Magneteisen mit eingesprengtem Kupferkies geführt.

Kråkås-Eisengruben liegen eben bey Finshytte, die Mull-Gruben und pås-Eisengruben aber, wo der Granat in großer Menge vorkommt, $\frac{1}{4}$ Meile in N.O. Philippstadt.

Die Eisensteingruben von Långban scheinen, den vorhandenen Nachrichten zu Folge, noch früher als der Pehrsberger Berg also über 300 Jahre im Betriebe gewesen zu seyn. Sie liegen am Långban-See, $1\frac{1}{4}$ Meile von Pehrsberge. Die Erzlagerstätten haben schwebendes Streichen (sväfvenda stryknin) in N.W. und S.O., und gleichen mehr den Klüften oder Nestern (malmkjörtlar). Sie setzen sich in weißem und graulichem eisen- und manganhaltigen Kalkstein auf, der kleine Eisenklüften eingesprengt enthält, und sind meist horizontal liegend, zuweilen 40 bis 50 Grad einschließend, meist aber saiger fallend. Da, wo sie liegen (på liggande ställen), geht ihre Mächtigkeit bis zu 8 Lachtern und drüber; auf andern Stellen ist das Erz verdrückt. Die Begleiter des Erzes sind derber Granat, Eisenkiesel u. s. w. Man findet daselbst:

Weissen schimmernden eisen- und manganhaltigen Kalkstein, der mit Säuren nicht

braust, und erwärmt nur schwach, beym Schläge mit dem Hammer aber mit einem starken rothen Scheine phosphoreszirt.

Weißgrauer Kalkstein mit gelbem und grünem Serpentin gefleckt.

Kugelförmiger strahliger Kalk*).

Weisser Fasergyps, in dünnen Lagen.

Weisser Braunspath**), in Kugeln von Erbsengröße, die theils aus dichten Schalen, theils aus zusammenlaufenden Strahlen bestehen (also Glaskopfstruktur besitzen), auf derbem bräunlichgelben Granat***). Er braust nur gepulvert mit Säuren auf; wird vor dem Löthrohre sogleich schwarz, aber nicht für den Magnet anziehbar. Im Borax und Urinsalz löst er sich schäumend auf, und theilt der Glasperle eine hochrothe Farbe mit. Mehrere Versuche haben bewiesen, daß dies Fossil aus Kalk, Braunsstein und etwas Eisen besteht.

Serpentin; Bergleder und Bergkork.

Weisser strengschmelzender Thon, in Eisenstein.

Schwarze dichte Hornblende. Bergtrapp. (Probirstein. Trappköp. Cronstedt).

Dunkel- und bräunlichrother Eisenkiesel****).

KrySTALLISIRTER Pistazit.

Gelblichgrüner Sahlit (Malakolith †)) in Eisenstein eingesprengt. Er findet sich derb, mit

*) f. Anmerkung 104. **) f. Anmerkung 106. ***) f. Anmerkung 107. ****) f. Anmerkung 108. †) f. Anmerkung 109.

undeutlich blättrigem Haupt- und kleinsprittigem Querbruche; ist an den dünnsten Kanten schwach durchscheinend; ritzt das Glas und ist 3,29 eigenschwer. Vor dem Löthrohre schmilzt er für sich mit Aufschäumen zu einer grauen Perle. Mit Borax löst er sich langsam zu einem farbenlosen Glase auf. Seine Bestandtheile sind (nach Hifingers Untersuchung):

54,18 Kieselerde,
22,72 Kalkerde,
17,81 Talkerde,
2,18 Eisenoxyd,
1,45 Manganoxyd,
1,20 flüchtige Theile.

99,54.

Dunkelrothe Granaten mit gestreiften Flächen, welche 15 Prozent Eisen liefern. Schwärzlichgrüner derber und krySTALLisirter Granat. Wachsgelber dergleichen, der in der Schmelzprobe 21 Prozent Eisen gibt. (M. f. K. Vet. Acad. Handl. 1758. S. 288. und Rinmans Bergwerks-Lexic. Th. I. S. 649.)

Braunsteingranat? *). Bräunlichrother derber Granat. Störgrube. Seine Farbe ist bräunlichroth, an dünnen Kanten bräunlichgelb. Er findet sich derb; äußerlich und im Innern schimmernd, was in das Glänzende übergeht. Der Bruch ist uneben, körnig, in das Splittrige übergehend. Die Bruchstücke sind von unbestimmter Gestalt, scharfkantig. Er ist an den

*) f. Anmerkung 110.

Kanten durchscheinend; hart, ritzt nämlich das Glas, nicht aber den Quarz, und gibt am Stahle Funken; eigenth. Schwere 4,136. Er schmilzt vor dem Löthrohre leicht zu einer schwarzen Perle. Herr Link hat diesen Granat chemisch untersucht, und darin gefunden:

33,0 Kieseelerde,
 34,0 Kohlenaurer Kalk,
 17,0 Eisenoxyd,
 10,0 etwas Eisen haltendes Manganoxyd,
 4,0 flüchtige Theile,
 2,0 Verlust.

100.

(S. Neues allgem. Journ. der Chemie, B. V. S. 455.)

Erdpech.

Kohlenblende (Cronstedts Eisenbranderz).

Rothbraunsteinerz. Rosenroth von Farbe; derb; der Bruch geradblättrig, mit drey Durchgängen, welche ein Rhomboid bilden; äußerlich glänzend; undurchsichtig; nur an den schärfsten Kanten durchscheinend. Die scharfen Ecken geben am Stahle schwer Funken und ritzen das Glas. Eig. Schwere = 3,5384. Für sich wird er, in der Zange vor das Löthrohr gebracht, erst dunkel von Farbe, und schmilzt dann leicht, mit wenigem Aufwallen, zu einer dunkel bräunlichrothen Kugel. Vom Borax wird er anfangs mit Schäumen angegriffen, und nachher aufgelöst; das Glas hat die gewöhnliche Färbung von Braunstein. — Nach einer che-

mischen Analyse des Herrn Berzelius sind seine Bestandtheile*) folgende:

52,60 schwarzes Manganoxyd,

39,60 Kieseelerde,

4,60 Eisenoxyd,

1,50 Kalk,

2,75 flüchtige Theile.

101,05.

Krystallisirter Schwefelkies (Cubo-dodecaëdre H.) mit gestreiften Flächen.

Drusiger Eisenglimmer. Blättriger Eisenglanz.

Blaulicher Eisenglanz, von mattem, dichtem Bruch, mit eingestreuten rundlichen Körnern von dichtem, glänzenden Magneteisenstein.

Krystallisirter Eisenglanz (F. oligiste, H.), in flachen mehrseitigen Kry stallen, dem Eisenglanze von Elba ähnlich. Er wird vom Magnet gezogen, gibt aber einen rothen Strich.

Lindboms-Versuch, ein nordwestlich von Långbanshytte am Hytte-See' gelegener Schurf, führt außer Magneteisenstein auch Kupferlasur und Malachit. Aehnliche Kupfererze fanden sich im Jahr 1788. in derben Stücken in einem, westwärts von der Wohnung des Gruben-voigts von Långbanshytte entdeckten Anbrüche.

Auf Malmö, im Långban-See, trifft man Spuren von Eisenstein, und am Seestrande einen weissen Thon.

*) s. Anmerkung 111.

Kernsberg, $\frac{1}{2}$ Meile westwärts am Hytte-See, führt einen harten, mit Granat gemengten Eisenstein.

Geteberg, nordwärts von Långbanshytte, im daſigen Walde gelegen, hat eisenhaltigen Bleyglanz und Zinkblende ausgebracht.

Stjernberg, auf Lesjöfors - Waldung, 1 Meile nordöstlich von Långbanshytte, wurde schon im 16. Jahrhunderte auf Kupfer bearbeitet, auch im Jahr 1780. wieder aufgenommen, führte aber nur eingesprengten Kupferkies.

Remsbergs-Gruben, $\frac{1}{2}$ Meile von dem Hohofen gleiches Namens, und Påſe-Gruben, $\frac{1}{4}$ Meile von Lesjöfors-Werke, bey Råms Kapelle, werden auf Eisenstein betrieben.

Åſarne iſt ein Bergbau auf Silbererz, bey Långbansende, der in den Jahren 1781. und 1782. aufgenommen, und auf einem ſchmalen Lager in lichtgrauem Kalkſtein betrieben wurde, welches grobkörnigen von $3\frac{1}{2}$ Loth Silbergehalt im Zentner, und 60 Prozent Bley führte. (B.R. Geijer).

Am Sång-See, ohnweit Gåsborns Kapelle, findet ſich gelbe Eiſenerde. (Ockergelb). (S. Rinmans Geſchichte des Eiſens, S. 701.)

Am ſüdlichen Ende des Mögrefven-Sees, in Gåsborn, finden ſich mehrere Spuren von Kupfererzen mit eingesprengtem (Schwefel)Kies.

Der Torrakeberg, $\frac{1}{2}$ Meile südöstlich von Gustafströms-Werke, in Gåsborn, besteht aus graulichem mit Serpentin gemengten Kalkstein, in welchem mehrere stehende Erzlager in der Richtung von N. nach S. aufsetzen. Die Gangarten sind rother und weisser Hornstein, Kalkstein und Serpentin. Das Eisenerz besteht aus einem graulichschwarzen Magneteisenstein. Sonst finden sich daselbst:

Dichter, gelber, grüner und schwarzer Serpentin; gelblicher derber Granat; derber Arsenikkies.

In $\frac{1}{8}$ Meile südlicher Entfernung von diesem Berge liegt der Fagerberg. Er besteht aus einem Granit, worin der Feldspath vorwaltet, und mehrere Lager von Magneteisenstein, mit Kies gemengt, in der Richtung von S. nach N. aufsetzen. Man findet daselbst einen gelblichbraunen derben Granat, welcher in würfelförmigen Stücken bricht (*i quadriga stycken*), ungebraunt vom Magnet angezogen wird, 18 bis 19 Prozent Eisen enthält, und bey Anwendung dienlicher Auflösungsmittel einen Zinngehalt spüren lassen soll. Auf den Saxeknuten, einem bey Hellefors-Kirche gelegenen hohen Berge, trifft man einen ähnlichen Granat, der in geschobenen parallelepipedischen Stücken bricht, und einen körnigen, etwas schimmern den Bruch hat. (M. f. Kongl. Vet. Acad. Handl. 1754. S. 288.)

Månhöjd, liegt $\frac{1}{4}$ Meile abendlich vom Svartelf und 1 Meile S.S. westlich von Gustafsström. Am Fusse dieses Berges ist ein Steinbruch in weissem grosblättrigen (groffjällig) Urkalkstein angelegt.

Bey Thyn, am Hög-See, findet sich ein dunkelrothes Gestein, was man dort Rödberg*) (Rothfels) nennt, und aus wellenförmigen, knorrigen und geflaminten (versig och masure-rad) Lamellen, mit schwarzen Flecken besteht, und 14 Prozent Eisen hält.

Kroppa-Kirchspiel.

Hornkullen, $\frac{1}{4}$ Meile nordwestlich vom Kroppa-Hofe gelegen, ist ein altes Silberbergwerk, was zu König Karls IX. Zeiten in vollem Umtriebe war. Seitdem sind diese Gruben zu mehreren Malen wieder aufgenommen und eingestellt worden. Sie führen kleinkörnigen Bleyglanz, mit Zinkblende und Leberkies, in dunkelgrauem Glimmerschiefer.

Ansvicken, Åker-Grube, Gat-Grube und Fred-Grube, sowie mehrere andere Eisensteingebäude, auf dem Gebiete von Gamkroppa, Nykroppa und Storfors-Werk, haben einen reichhaltigen und gutartigen Magnetisenstein ausgebracht.

*) f. Anmerkung 112.

dabey von keinem sonderlich sonnenge-
halte war.

Auf dem Silfverhytten-Walde
Tröösself, in der Nachbarschaft von Björk
Kapelle, ist in früherer Zeit Bergbau au-
ßer betrieben worden. Man findet da
eine gelblichgrüne, kleinkörnige, halbd
sichtige, phosphoreszirende Zinkblende in
seinem Kalkstein.

Beym Granberge, nicht weit von
verhytte, trifft man gelbe und rothe Jaspis-
steine, in großen, losen Blöcken.

Råda-Kirchspiel.

Im Gerichtsprengel von Visnum be-
findet sich, nicht fern von Gullspång, ein Talck-
steinbruch.

der Königl. Akademie der Wissenschaften,
im Jahre 1771.)

Am Strande des Mängen-Sees, nord-
östlich von Lindfors-Eisenhüttenwerke, wird ein
schmelzschwarzer feinkörniger magnetischer
Eisensand von 30 Prozent Gehalt gewonnen.

Råda-Kirchspiel.

Im Kirchsprengel von Elfvedal, auf der
Höjde, bey Mokärns-Hütte, und am
Möllen-See finden sich Spuren von Gra-
nit. In dem

Ny-Kirchspiele

Man Anbrüche von Eisenglimmer, der
10 Prozent hält.

Dalby-Kirchspiel.

Auf dem Gebiete von Kindsjön kommt
Glimmer in großen, geradblättrigen
Blöcken vor.

Lysviks-Kirchspiel.

Im Gerichtsbezirke von Fryksdal, am
Strande des Fryken-Sees wird Eisensand
abgebaut.

körniger Magneteisenstein mit geringhaltigem Kupfer- und Schwefelkies.

Jägmästar-Grube: Buntkupfererz mit Kupfererz, in grau- und weißgestreiftem Quarz.

Bock-Grube: Kupferkies mit Magneteisenstein.

Im **Mangen- und Teen-See** findet man **Raseneisenstein**, in rundlichen Scheiben und röhri- gen Kugeln (? i kakor och pipiga bollar) zusammengehäuft. 100 Theile dieses Erzes verlieren bey'm Rösten 26 Theile, und der Ueberrest gibt dann 24 Theile Eisen, was nach dem gerösteten Erze berechnet $32\frac{1}{2}$ Prozent Verlust ausmacht. (B.R. Geijer.)

Eda-Kirchspiel.

Kyrkoskogs-Schürfe, führen in einem Glimmerschiefer, worin große braune Granaten eingesprengt sind, tonnlägige Quarz- lager mit eingestreutem Kupfer- und Schwefelkies.

Glafva-Kirchspiel.

Ruds Silber- und Kupfergruben haben reiche Erze geführt, nämlich Graukupfererz (Fahlerz), Buntkupfererz, Kupferkies, feinkörnigen Bleyglanz von 7 Loth Silbergehalt im Zentner, in grauem Quarz. Auch kommt dort derber Schwefelspath vor.

Der Bränneberg, welcher $\frac{1}{2}$ Meile vom Gtaufjorden-See liegt, ist $\frac{1}{2}$ Meile lang und $\frac{1}{4}$ Meile breit. Er liefert einen hellgrauen, dünn- und geradschiefrigen Glimmerschiefer, der in der Gegend als Dachschiefer gebraucht wird.

Skillingenarks-Kirchspiel.

Im Gerichtsbezirke von Nordmark liegt Holmsersuds-Schurf, der einen bläulich-schwarzen körnigen Magneteisenstein, von ungefähr 60 Prozent Gehalt, führt.

Silbodals-Kirchspiel.

Zu Tvärdalen bricht Kupferkies und kleinwürfliger Bleyglanz in weißem Quarz.

Silleruds-Kirchspiel.

Auf einer Mark von Torgelsby, südwärts von Hålhult, fing man im Jahre 1782. an auf Bleyglanz zu bauen, welcher 17 Prozent Bley und $2\frac{1}{2}$ Loth Silber im Zentner ausgab. In der Tiefe war jedoch der Bleyglanz mehr in der Gängart zerstreut. (B.R. Geijer.)

Auf dem Landguthe Skogen und bey Egenäs ist auf Eisenerze gebaut worden.

Långseruds-Kirchspiel.

Auf dem Grund und Boden des Landguthes Byn, im Gerichtsprengel von Gillberg, fin-

den sich Anbrüche eines eisen schwarzen dichten, feinkörnigen und mit Quarz gemengten Eisenglanzes, von 34 Prozent Gehalt.

Stafnäs - Kirchspiel.

Stömpne, eine Kupfergrube auf dem Rastaberget, liegt seit 1660. wüste.

By - Kirchspiel.

Im Gerichtsbezirke von Näs entdeckte man bey Byelf und der Söfle-Brücke im Jahr 1780. bey Sprengarbeiten im grauen Granit ein zwey Zoll breites Trum von Bleyglanz, mit $1\frac{1}{2}$ Loth Silbergehalt im Zentner. (B.R. Geijer.)

Grums - Kirchspiel.

In dem Malsjö-Kalkbrüche, $\frac{1}{2}$ Meile von dem Hofe gleiches Namens, bricht weißer und bräunlicher, dichter und blättriger Urkalkstein; ingleichen Skapolith, weiß und gelblichweiß, säulenförmig, theils undurchsichtig, theils halbdurchsichtig, vor dem Löthrohre mit Aufwallen schmelzbar.

Carlsstadt.

Eine Viertelmeile von Carlsstadt finden sich Anbrüche von Magneteisenstein.

Dahlsland.

Der hohe Rücken des Hauptgrenzgebirges, welcher vom Fämnud-See ab auf der Grenze zwischen Norwegen und Wermeland südwärts herabzieht, tritt am See Stora-Lee nach Dahlsland über, streicht dann in südlicher Richtung fast mitten durch diese Provinz hin, und zieht sich ferner westlich vom Frenörsvatten und der Stadt Vennersborg über Grenze nach Bohuslän, wo er sodann dem östlichen Götha-Elfs bis zu dessen Auslaufe in Westsee bey Götheborg folgt. Ein Seitenjoch dieses Gebirgs steigt durch Ärtemarks, Låsy, Treskogs, Äminskogs und mehrere andere umliegende Kirchspiele bis zum Venern-herab, wird der Köpmanna-fjäll genannt, wohl er nur von mittelmäßiger Höhe ist, berührt den Venern in der Nähe der Köpmanna-Brücke. Die Strecke Landes, welche diesem Seitenjoch aus nach Mittag bis gegen Vennersborg hin sich ausbreitet, und gegen Morgen an den Venern-See anstößt, gegen Abend aber von dem, mitten durch das Land ziehenden Hauptgebirgszuge und den sogen-

nannten Arböls-fällen eingeschlossen wird, ist meist eben, und besteht zum größten Theile aus flachen Thonschichten. Innerhalb des Hauptgebirgszuges kommen einige Sandebenen vor, wovon die größte im Kirchspiele Ödeskölds liegt, und nach selbigem (Ödesköldmoar) benannt wird.

Das Gebirge in der Nähe dieser Ebenen (erflätten) am Venern-See, sowie von Anäs bis zur Grenze von Wermeland, besteht aus einem rothen Granit, der gneisartig, wellenförmig schiefrig und saiger geschichtet ist (fläende lager). Um die Kirche von Huggnäs trifft man an den Arböls-fällen Glimmerschiefer, mit abwechselnden Lagern von grauem und röthlichem Quarz, welche 45° nach Morgen geneigt sind.

Die Anhöhen um die Sandhalden von Öderskölds herum bestehen aus rothem Granit.

In dem Nebenjoch, dem sogenannten Köpmann-fäll, kommen Massen von Glimmerschiefer mit Quarzlager vor, welche an mehreren Orten Silber und Kupfererze führen; ferner Urthonschiefer, der als Dachschiefer benutzt wird, und um Fröskogs-Kirche findet man weissen und röthlichen Quarzfels, ohne fremde Gemengtheile.

Töfö-Kirchspiel.

Ralsby-Gruben sind auf Eisenstein bis 8 Lachter Tiefe gebaut, im Jahr 1788. aber, wegen Mangels an Anbrüchen, wieder verlassen worden. Es fand sich dort:

Spatheisenstein, in vielen Abänderungen. Schwerspath, zweyerley Art. Der eine derb, schalig und halbdurchsichtig, von 4,518 Spezif. Schwere, enthält:

| | |
|------|---------------------------|
| 63,0 | schwefelsaure Schwererde, |
| 2,0 | Kalkerde, |
| 19,0 | Kieselerde, |
| 9,0 | Thon und Eisen, |
| 2,0 | Wasser. |

95.

Die andere Abänderung ist mit Eisensteintheilchen gemengt, schwärzlich von Farbe, 4,399 eigenschwer, und enthält:

| | |
|------|---------------------------|
| 59,0 | schwefelsaure Schwererde, |
| 7,0 | Kalkerde, |
| 20,0 | Kieselerde, |
| 11,0 | Thon und Eisen, |
| 3,0 | Wasser. |

100*).

Tydje-Kirchspiel.

Die Nötö-Grube führt: Spatheisenstein mit braunen Verwitterungsflächen; Kupferkies; Fahlerz.

*) Man sehe die unter Afzelii Vorsitz vertheidigte Ab-

Aminskogs-Kirchspiel.

Die Förhoppnings- oder Knollegruben liegen $\frac{1}{2}$ Meile, die Hvasviksgruben $\frac{1}{2}$ Meile von dem Gasthose Lund. Die Gebirgsart dieser Gegend ist quarzartig, und wechselt mit mächtigen Lagern des gemeinen Glimmerschiefers ab, welcher in dichten Glimmerschiefer übergeht. Der letztere führt Erze im Quarz und Braunspath.

Auf der Knolle-Grube brechen: Blausrother Kalkspath; Drusen von Quarz, Kalk und Braunspath; mit Erdpech; leberbrauner Braunspath; Flusspath, theils veilchenblau und derb, theils weiß und in Würfeln krySTALLISIRT; grünes Kupferglas; Buntkupfererz; Fahlerz, aus Silber, geschwefeltem Kupfer und Spiesglanz bestehend, was nach Cronstedt 26 Loth Silber im Zentner und 24 Prozent Kupfer enthält; gediegen Silber in Quarz; Silberbrand-erz, der Steinkohle ähnlich, flockenweise in grauen verhärteten Thon eingestreut. Es ist kupferhaltig, riecht im Feuer nach Schwefel, und gibt 22 Loth Silber im Zentner*).

Hvasviks-Gruben: Kalkspathdrusen; kleinkörniger Bleyglanz, von 40 Loth Silbergehalt im Zentner; gediegen Silber in Quarz; Kupferkies, in Tetraëdern krySTALLISIRT.

handlung von Fryxelli de Baroselenite in Snecia re-
perto, Ups. 1788.

*) Rinn. Bergv.Lex. Th. I. S. 302.

Die Eisenstein-Schürfe Skälleb.y und Vika, die $\frac{1}{2}$ Meile von einander liegen, führen Eisenglanz.

Vingnäs - Gruben: Spath Eisenstein; Schwerspath, röthlich und weiß, körnig und schalig; von 4,391 Eigenschwere, enthält:

71,0 schwefelsaure Schwererde,

11,0 Kalkerde,

13,5 Kiesel Erde,

0,5 Thon und Eisen,

4,0 Wasser.

100*).

Fahlerz; Kupferkies; Buntkupfererz

Äskkärrs-Gruben haben Bleiglianz und Kupferkies geführt.

Im Kalkbruche von Säby bricht weißer Urkalk mit rosenrothen Streifen. Er phosphoreszirt erwärmt ziemlich stark, mit gelblichem Lichte und selbst ein wenig unter dem Schlage des Hammers.

Fröskogs-Kirchspiel.

Die Klapperuds-Eisengruben lieferten ehemals einen armen Eisenstein, welcher viel Braunstein enthielt und ein manganhaltiges Roheisen gab, was mit geringer Mühe zu Schmelzstahl, aber nur sehr schwer zu zähem

*) S. die angef. Abhandlung Afzelii, de Baroselenite.

Eisen verarbeitet werden konnte. Im Luppenfeuer liefert es einen vortrefflichen Stahl*).

Auf diesen Gruben kommen ausserdem vor: Schwarzer dichter und glänzender Brauneisen**), der nach Klaproths Untersuchung (S. Beytr. Bd. VI. S. 139.)

60,0 Manganoxyd,
25,0 Kieseelerde,
13,0 flüchtige Theile.

98,0.

enthält. Ferner: Kolophoniumbrauner, durchsichtiger, krySTALLisirter Brauneisen(?). Fasriger Malachit.

Auf dem Gebiete des Landguthes Knarby bricht ein hellgrauer Dachschiefer, der aus sehr dünnen Lagen von Quarz und Glimmer besteht.

Hefsleskogs-Kirchspiel.

Am Hafsåsberg sind mehrere Baue auf Silbererze geführt worden, in Quarzlagern, welche im dichten Glimmerschiefer aufsetzen. Es ist sonst dort vorgekommen: weisser und blaulicher Quarz mit geschwefeltem Molybdän; Buntkupfererz; blafsrother schaliger Schwefelspath von 4,333 Eigenschwere, welcher enthält***):

*) Bergv.-Lex. Th. I. S. 321.

**) s. Anmerkung 113..

***) S. Afzelii oben erwähnte Abhandlung.

| | |
|-------|-----------------------------|
| 80,0 | Schwefelsaure Sch. w. erde, |
| 3,0 | Kalkerde, |
| 18,0 | Kohlensäure, |
| 12,0 | Kieselerde, |
| 9,0 | Thon und Eisenoxyd, |
| 2,5 | Wasser. |
| <hr/> | |
| 98,5. | |

Die Björby-Gruben sind ehemals, für Gewinnung des vormaligen Dahlschen Silbererzes, ebenfalls auf Silbererze betrieben worden. Es brachen daselbst: Bräunlichrother Kalkstein; Bleyglanz; Kupferkies; Buntkupfererz.

Slädkärrs-Grube führte: gelblichen Eisenspath; Fahlerz, was außer dem Schwefelgehalte 26,0 Kupfer, 30,0 Spiesglanz und 1 Loth Silber im Zentner hielt; gediegen Silber in Branderz und Quarzdrusen; Kupfererz.

Tifsleskogs - Kirchspiel.

Auf dem Gebiete von Ramdals bricht ein schwarzer dünn- und fein wellenförmigschichtiger Urthonschiefer, der zum Dachdecken brauchbar ist.

Bey Vermbu: Urkalk.

Am Kittelberge, $\frac{1}{8}$ Meile südlich von Vermbu, Urthonschiefer (Dachschiefer), dessen Schichten in N. und S. streichen und 25° einschließen.

Steneby-Kirchspiel.

Auf dem Landgute Skjærbo, $\frac{3}{4}$ M
östlich vom Lax-See, findet man ebenfalls
neuen schwarzen dünn- und geradschiefri-
Urthonschiefer, der zum Dachdecken an-
wendet wird.



Westgothland.

Westgothland, welches die beyden Lehn- ne Skaraborg und Elfsborg umfaßt, ist in geognostischer Hinsicht eines der merkwürdigsten Länder. — Der nördliche Theil, welcher Skaraborgs-Lehn ausmacht, wird gegen Abend vom Vener-See, gegen Morgen vom Vettern-See eingeschlossen *). Der hohe Rücken des Hauptgebirges zieht sich, nachdem er Nerike und Westmanland durchwandert hat, etwas abwärts vom Skagern-See, zwischen diesem und dem Unden-See, nach Westgothland, setzt sodann in südlicher Richtung durch ganz Skaraborgs-Lehn, stets dem westlichen Strande des Vettern-Sees in weiterem oder kürzerem Abstände folgend, fort, bis er ostwärts vom Sträkern-See über Smålands Grenze tritt, und sich dort mit dem Gebirgszuge vereinigt, welcher sich von Götheborg aus quer durch Elfsborgs-Lehn und Småland bis zur Ost-See in Calmars-Lehn hinzieht. Elfsborgs-Lehn ist daher zum größten Theile bergig; doch fällt das Land nordwärts nach den Ebenen von

*) s. Anmerkung 114.

I
raborgs-Lehn oft gneisartig und wellenförmig schiefrig ausfällt, ist die herrschende Gesteinsart. Auf dem Rücken der Gebirge trifft hier und da Glimmerschiefer an. Im Lande findet man Uebergangsgebirge, Schichten zu eigenen isolirten Bergen übereinander gebaut sind.

Der rothe gneisartige Granit*), welcher meist um den Venern-See und am Götaflumen vorkommt, besteht theils aus ebenen, theils aus gebogenen und wellenförmigen Lagerungen, in einigen Linien bis zu mehreren Zollen Mächtigkeit, welche abwechselnd bald aus feinem Glimmer mit wenig Quarz und Feldspath, bald aus weissem und röthlichem Feldspath, bald aus Quarz, weissem Feldspath und Glimmer bestehen u. s. w., unter allen nur denkbaren Verhältnissen. Die Glimmerlagerungen bestimmen das Streichen und Fallen der Schichten.

Indurungsschiefer: davon angetroffen, mit Einschlüssen von dunkelgrüner Hornblende, grünem Feldspathe, sechsseitig säulenförmigen, schieflichen Kalkspathkry stallen ohne Endkanten, Erdspeck, Schwefelkies, und einigen für Feldspath und Quarz, schwarzen kry stallinen Titanit (*Titane siliceo-calcaire cristallin*) etc. — In einem Thonlager bey Åkersund und bey der Schleiße Nüm. 1. findet man mehrere Schalen von Muscheln und Meeresthieren, als z. B. *Murex despectus*, *M. antiquus*, *Offrea islandica*, *Lepas balan*, *L. tintinnabulum*, *Mytilus pholadis*, *M. edulis*, *Arca* etc.; *Tellina plattata* Linn. u. m. a. Aehnliche und mehrere andere Arten findet man so häufig und zu eigenen Kuppen aufgehäuft auf den Bergen um Uddevalla in Bohus-Län, zu 150 Fufs Höhe über der Meeresfläche.

In dem flachen Lande von Skaraborga-Län, welches gegen Mitternacht und Morgen vom Hauptgebirge, und gegen Abend vom Vän-See eingeschlossen wird, gegen Mittag aber zu die Gebirge von Elfsborga-Län ansteigen, erheben sich einzelne, flachkugelige Hügel von rothem Granite, sowie in der Gegend zwischen Lidköping und auf dem Lögö-Kyffemoon am Längen-See. Der Gra- nit ist im Allgemeinen von waagrecht auf- liegenden Thonschichten bedeckt; an man- chen Orten aber auch von Sandebenen, wie auf der Axevalla-Haide, ostwärts von Skara.

Gegen Morgen von der Kymbo-Kirche kommt ein mächtiges Sandlager vor, was auf eine ganz eigene Weise ausgezackt (utskurne) ist, und ein Feld von lauter größern und kleinern Sandkuppen bildet. Einzelne große kugliche Sandhügel oder sogenannte Högar (Haufen), findet man sowohl im Gebiete der Uebergangs- als der Urgebirge; dahin gehören die Varkulle und Odenskulle bey Fahlköping u. m. a. Eine Strecke von feinerem Sande (Flugsand) nimmt ihren Anfang um Lidköping, und dehnt sich bis zum mittäglichen Ende der Kinnekulle aus, wo sie sich in einer Ebene bis zum Venern-See ausbreitet. In dem nördlichen Theile von Westgothland, näher nach dem Gebirge hin, kommen die Sandstrecken häufiger vor, sowie am Kinnekog und anderwärts.

Außerdem trifft man in dem eigentlichen flachen Lande, zwischen dem Vener und Fahlköping, eine Anzahl Torfmoore, welche zum Theil die Feuerungsmittel für diese holzarme Gegend liefern.

Auf dem erwähnten flachen Lande *), und über dem rothen Granit, erheben sich die Schichten des jüngern Uebergangsgebirges, welche sich zu einzelnen Bergkuppen von ansehnlicher Höhe und ungleichem Umfange gestalten. Man trifft davon vier verschiedene Züge (trakter) an. Allein sowohl die gleiche

*) K. Anmerkung 216.

alle ihrer Niederschläge und die Aufeinanderfolge von dreyen derselben, als auch ihre äußere Gestalt, welche Spuren von den zerstörenden Wirkungen des Wassers an sich trägt, beweisen deutlich, daß jene vier Züge mit einander im Zusammenhange gestanden, und früherhin einen einzigen Zug gebildet haben, welcher durch Wellenschlag und Strömungen des Meeres theilweise fortgeführt worden ist; auf gleiche Weise, wie im Fahlbygds-Zuge, bald bloß die untere, bald auch die zweyte und dritte Formation erhalten ist, die übrigen aber weggeschwemmt worden, und nur auf manchen Bergkuppen noch anzutreffen sind.

Unter diesen gehören Kinnekulle, Billingen und der Fahlbygds-Zug, nebst Lungäsen einer und derselben Bildungszeit an, wogegen der Lunne- und der Halleberg, deren Schichten eine andere Beschaffenheit und Ordnung haben, eine andere Periode gehören. Im äußeren Ansehen stimmen alle diese Uebergangsgebirge überein, daß sie in Abfätzen oder treppenförmigen (trapvis) Schichten emporsteigen und, vom Weiten betrachtet, das Ansehen eines, mit einer ebenen Fläche abgestumpften Kegels haben. Die meisten ihrer Berge sind länglich nach N. und S. gestreckt; ihre Mitternachtsseite ist steil, die Südseite hingegen allmählich abfallend und mit aufgeschwemmten Boden bedeckt, zum Beweis, daß der Lauf der Meereströme, welcher das Oberflächenansehen veränderten, von Mit-

ermacht nach Mittag gegangen sey, w
die Richtung der Sandrücken (Sandäfar) i
Weg, welchen die lösen Geschiebe von
Gebirgsflätten aus genommen haben; du
ganze Reich zu Tage legen.

A. Lugnäsen liegt von allen Uebe
bergen am weitesten nach Norden, un
2 Meile S. O. von Bjersäters Kirche.
nicht hoch, mit Holz bewachsen. 1 Me
von N. nach S. hat kaum 1 Meile bre
besteht nur aus zwey Formationen. (s. T
den Sandstein und alauhaltigen Bran
fer, welche den beyden untersten Schich
Kinnekulle und des Billingen entsprechen
Schicht enthält gewöhnlich Lag
Sandstein (orsten), woraus Kalk gebrant
Auf der südwestlichen Seite des Berg
Fuße der Sandsteinschicht, findet man
then Granit an manchen Stellen in einem
kern und verwitterten Zustande, das
fast mit den Händen zerdrücken läßt. Je
der Auflagerungsfläche des Sandsteins,
mehr ist der Granit verwittert und mürbe
bis zu mehreren Lachtern Tiefe. Er
ist unregelmäßig körnigem gelblich
Feldspath, grünlichem Glimmer, weissem
und einem in ganzen Massen eingestreute
haltigen Kieselmehle. Die Bergkuppen
the in geringer Entfernung von der San
schicht vorkommen, bestehn aus derselb
Bergart, ohne sich jedoch in einem so

in Zustande zu befinden, und mit dem Unterschiede, daß sie ein wenig weissen Feldspath halbverwitterte Hornblende in ihrem Gänge aufgenommen haben, wogegen das Kiefelmehl ganz darin vermißt wird. Da die Feldspathtrümer des mürben Granits scharfkantig und von frischem Ansehn sind, so ist es nicht glaublich, daß das Kiefelmehl durch Auflösung des Feldspaths entstanden seyn könne. Möglich wäre es, daß es von einem früher zu Grunde zerstörten Feldspath herrührte, was dann mit den übrigen Gemengtheilen zusammengekommen worden wäre. In diesem mürben Granit haben die Einwohner der Kirchspiele Björsäter und Lungås einen Mühlsteinbruch angelegt, wiewohl der Zusatz von Kiefelpulver zum Mehle, was sie mit diesen Mühlsteinen mahlen, nicht ohne Einfluß auf die Gesundheit seyn dürfte. Dieser Granit verdiente zu Versuchen bey den Messingwerken versucht zu werden, da man diese jetzt aus dem Auslande zu verschreiben genöthigt ist.

Zwischen diesem Granit und den untersten Sandsteinschichten liegt ein Lager von konglomerirten rundlichen Geschieben, in deren Bindemittel jenes Kiefelmehl ebenfalls mit eingeht. In der bey Björsäters Mühlsteinbruche liegenden festen Granitkuppe sind dünne Schichten von Sandstein mantelförmig (kåpor) angeordnet, als Ueberreste der Sandsteinschichten, die früherhin das Ganze bedeckten, dann

aber vom Wasser fortgeführt wurden. In demselben Berge findet man auch im Granit Klüfte, bis zu 2 Zoll Mächtigkeit, welche bey der Bildung der jüngern Gebirge offen gestanden haben, und daher mit Sandstein ausgefüllt worden sind.

B. Kinnekulle*), liegt am Venern-See, ist in der Richtung von N.N.O. nach S.S.W. $1\frac{1}{2}$ Meile lang, ungefähr halb so breit, und steigt treppenartig bis zu einer Höhe von 780 Fuß über den Wasserspiegel des Venern empor. Dieser Berg besteht aus waagrechten Schichten; zu unterst, also zunächst über dem Granit, liegt Sandstein; über diesem der Alaunbrandschiefer, mit Kugeln und Lagern von Stinkstein; sodann eine mächtige Kalksteinschicht, auf dieser Thon- und Mergelschiefer, abwechselnd gelagert, und oben auf Grünstein, der die oberste Kuppe bildet, und oft lothrechte, in unregelmäßige Säulen zerspaltne Seiten zeigt. (S. Taf. I.)

Die Grundlage dieser Schichten ist der rothe Granit. Er zeigt sich an der Morgenseite des Berges, zwischen den Kirchen von Fulösa und Forshem, unter der Sandsteinschicht in niedrigen, flachkuglichen Erhöhungen, und horizontalen Schichten. Am Strande des Venern, unterhalb der Wiese Vesterplana und einer lothrechten Sandsteinwand, welche von Hefslings-Kirche den Namen hat, trifft man

*) s. Anmerkung 117.

am Wasserspiegel einen niedrigen Hügel, der aus blafrothem gleichförmig gemengten, aber in dünne und ebene Schichten vertheilten Granit besteht, welche Letztere ein starkes Fallen haben. Unterhalb Hjelmsäters Mühle, ebenfalls am Strande des Venern, am Abhange der untersten Schicht des Kinnekulle, $\frac{1}{8}$ Meile nördlich von Hattarvik findet man den Granit in verwittertem Zustande, mit eingesprengten kleinen oktaëdrischen Kry stallen von Magnet-eisenstein.

Martorps klef (Klippe?), sowie Klein- und Gros-Brattefors, wo mehrere Bäche sich einen Weg gebahnet haben, und über steile Wände des Uebergangskalks in Kaskaden herab stürzen, sind Stellen, welche gesehen zu werden verdienen.

Die Masse dieser verschiedenen Uebergangsgebirgsarten ist am Lugnås, Kinnekulle, Billingen und Fahlbygden allenthalben von gleicher Beschaffenheit, und ich werde sie daher, um Wiederholungen zu vermeiden, gleich hier näher beschreiben, jedoch mit Ausnahme der obersten Grünsteinschicht, die wir beym Hunne- und Halleberge einer genauern Untersuchung unterwerfen werden.

1) Der Sandstein ist graulichweiß von Farbe, feinkörnig, nicht sonderlich hart, und oft mit Schwefelkieswürfeln gemengt.

2) Der alaunhaltige Brandschiefer*) ist schwarz und schwärzlichgrau, dünn- und

*) s. Anmerkung 118.

meist geradschiefzig. Man trifft in ihm Lagen von grauem und gelblichen, dichten und spätigen Stinkstein, plattgedrückte größere und kleinere Stinksteinkugeln, und dünne Lagen von einem graulichen lockeren Thonschiefer. Versteinerungen von kleinen gestreiften Anomien, und vom *Entomolithus paradoxus*, Linn. enthält dieser Stinkstein im Ueberflusse. Auf dieser Schicht baut Hönsätters Alaunwerk am nördlichen Ende der Kinnekulle.

3) Die Kalksteinschicht besteht aus dem gewöhnlichen grauen und bräunlichrothen Uebergangskalksteine, mit einer Menge Versteinerungen, worunter die *Ortoceratiten* und *Echiniten* die gemeinsten sind.

4) Die obere Schieferschicht besteht aus abwechselnden Lagern von Thon- und Mergelschiefer. Zwischen denselben hat Gyllenhal auf der Morgenseite der Kinnekulle ein 4 Fuß mächtiges Lager von Walkerde entdeckt.

5) Die aus Uebergangsgrünstein bestehende Trappschicht ist zwar auf Kinnekulle ebenso mächtig, wie auf den übrigen Bergen, jedoch mehr mit Dammerde bedeckt, und ihre Säulenform dort weniger bemerkbar. Indessen hat man auch hier ein Stück einer geschobenen vierseitigen Säule von 4 Zoll Stärke gefunden.

C. Billingen und Fahlbygd erstrecken sich auf eine Länge von ungefähr 5 Meilen, von Timmersdala-Kirche nordwärts bis Näs-Kirche im Pastorate Åsaka und bis Bredene-Kir-

che südlich vom Olleberg. Die größte Breite, von Gökems-Kirche westlich bis nach Kaflås in der Gemeinde von Hömöbs, beträgt $2\frac{1}{2}$ Meilen. Unter den Schichten dieses Berges, welche mit denen der Kinnekulle völlig übereinstimmen, ist die unterste, oder der Sandstein, vollkommen zusammenhängend gelagert; der Alaunbrandschiefer hingegen und der Kalkstein sind in drey großen Parthien oder Flächen (planer) aufgelagert, auf denen die isolirten Berge sich erheben, welche durch die obere Schiefer- und Trappschicht gebildet werden. Diese Berge liegen, von Norden aus gerechnet, in folgender Ordnung hinter einander:

Billingen, ungefähr 2 Meilen lang. Brunnumsberg, $\frac{1}{8}$ Meile. Bornaberg, sehr klein. Fåredals- oder Kongslénaberg, mit einigen andern benachbarten kleineren Bergen, als dem Högstenaberg und dem Gisse- oder Gerumsberg, zusammen $\frac{3}{4}$ Meile lang. Der Mösseberg, ostwärts, $\frac{1}{2}$ Meile, und der Olleberg, südöstlich von Fahlköping, $\frac{1}{4}$ Meile lang *).

Von diesen Bergen stehen der Billingen, Brunnums- und Bornaberg auf einer gemeinschaftlichen Kalksteinschicht; der Mösse- und Olleberg auf einer zweyten; und über der dritten erheben sich der Högstena-, Fåredals- und Gerumsberg. Die ebenen Kalksteinschichten zwischen diesen Bergkuppen nennt man in dortiger Gegend Fahlan oder Fahlbygd; die

*) s. Anmerkung 119.

größte dieser Ebenen findet sich um Fahlköping. Diese Ebenen sind mit einem, aus mehr oder minder kalkhaltigen Thone (Mergel) bestehenden tragbaren Boden bedeckt. Verschiedene Bäche, welche darüber hinfließen, haben sich ein ziemlich tiefes Bette ausgewaschen, auf einer Stelle bey Lesby, am Fusse des Ollebergs, sogar bis auf den Granit hinunter, was aber wahrscheinlich von ähnlichen heftigen Strömungen herrührt, als diejenigen gewesen seyn mögen, welche auf manchen Stellen die obersten Schichten des Uebergangsgebirges gänzlich fortspülten, auf den vorgenannten Höhen aber stehen ließen.

Der rothe Granit, welcher die Grundlage des Uebergangsgebirges ausmacht, findet sich auch hier an mehreren Orten zunächst unter der untersten Uebergangsschicht verwittert und im Zustande der Zerstörung, sowie dies bey Lugnås und Kinnekulle schon angeführt wurde. Er kommt von dieser Beschaffenheit vor am Fusse des Billingen, bey dem Landguthe Sufen, im Kirchspiele Låstad, und zwar in kleinen Kuppen, welche südwestlich bis zu dem Guthe Kulsås, im Kirchspiele Timmersdala, fortsetzen. Ferner bey Svensberg, im Kirchspiele Kymbo, am Wege nach Slättäng, und am Fusse des Mörsbergs im Kirchdorfe Gökhem.

Auf der Ostseite dieses Uebergangsgebirgszugs sind mehrere Alaunschieferbrüche zum Behuf des Alaunsiedens angelegt. Unter an-

dera findet man zwey solche Brüche am Fusse des Fåredalsberges, bey Ottorp und Kallås, und einen am Billingen bey Mulltorp, im Kirchspiele Ry.

Die Alaunbrandschieferschicht bey Mulltorp, besteht nach Gyllenhals Angabe aus folgenden Lagern: zu oberst Stinkstein, mit dem dazwischen liegenden Alaunschiefer 5 Lachter $14\frac{1}{2}$ Zoll mächtig. Unter diesen folgen zwey auf einander liegende unebene Stinksteinlager, wovon das untere mit kleinen Anomien und Insektenschalen zusammengekittet ist, und die zusammen 5 Fuß 1 Zoll betragen. Dann kommt Alaunbrandschiefer 2 Lachter 5 Fuß $1\frac{1}{2}$ Zoll; Stinkstein 1 Fuß $1\frac{1}{2}$ Zoll; Alaunschiefer $3\frac{1}{2}$ Zoll; Stinkstein, zusammengesetzt aus trichter- oder kegelförmigen schaligen Stücken (sammenfatt af skalige trattar eller koner) 2 Fuß; Alaunschiefer 2 Fuß 4 Zoll; grünlichgrauer Thonschiefer 3 Fuß $1\frac{1}{2}$ Zoll; Stinkstein, uneben und oft gänzlich sich auskeilend, höchstens 2 Fuß, worauf andere bis jetzt noch unbekannte Lager bis zum Sandstein hinab folgen.

Der Grünstein auf den Gipfeln dieser Berge zeigt oft abgesonderte Stücken von regelmäßiger Säulenform. Am Bornaberger trifft man vierseitige Säulen, welche am allgemeinsten vorzukommen scheinen. Seltner sind die dreyseitigen Säulen und eine einzige fünfseitige hat man am Olleberge gefunden.

In dem Grünsteine des Mösseberges hat Gyllenhal eine Art Zeolith (Kirwans Aedelit) entdeckt, der hellgrau von Farbe, matt, der äußern Gestalt nach einem knolligen Stalaktit (ein knölig skärpsten) ähnlich ist, und theils dichten, theils strahligen Bruch hat. Er gibt am Stable Funken, bläht sich vor dem Löthrobre auf, und enthält, nach Berginanns Untersuchung (in den Kong. Vet. Akad. Handl. 1784. S. 114.)

69,0 Kiesel Erde,
20,0 Thonerde,
8,0 Kalkerde,
3,0 Wasser.

D. Der Hunne- und Halleberg*) liegen auf der Grenzscheide zwischen Elfsborgs- und Skaraborgs-Lehn, $\frac{3}{4}$ Meile von Venersborg, nächst dem Venern-See, und ungefähr 5 Meilen von Kinnekulle. Beyde Berge werden durch ein enges Thal von einander geschieden, was an manchen Stellen kaum 1000 Ellen breit ist, und nehmen zusammen eine Strecke von $1\frac{1}{4}$ Meile in der Länge ein. Der Hunneberg hat auf der breitesten Stelle eine Breite von $\frac{3}{4}$ Meile und ist zweymal größer als der Halleberg. Der Letztere wird nördlich vom Venern begrenzt; sonst werden beyde von Ebenen mit flachen und kuglichen Granithügeln eingeschlossen.

Ihre Erhöhung über den Venern dürfte 200 bis 260 Fuß nicht übersteigen. Bis zu

*) s. Anmerkung 120.

Die Drittheilen dieser Höhe sind ihre Seiten fast senkrecht, selten mit Dammerde bedeckt, allmählich abfallend. Den Fuß umgibt ein reich abgetrennte und herabgestürzte Steine und Blöcke entstandener niedriger Absatz, welcher die unterste Schicht verdeckt. Die Kuppen sind eben, mit Holz bewachsen und beherbergen sogar mehrere kleine Seen.

Die beyden Berge, die früher wahrscheinlich den einzigen zusammen ausmachten, bestehen aus drey schiebig oder waagerecht geschichteten und in gleicher Ordnung aufeinander folgenden Uebergangsbildungen; zunächst über dem Granit liegt nämlich der Sandstein, auf diesem der Alaunbrandschiefer mit Stinkstein, und oberst ein mächtiges Lager von Grünstein. (Taf. I.) Die beste Gelegenheit zu Beobachtung dieser Lagerungsverhältnisse bietet der Bach dar, welcher vom Hunneberge durch das Thal zwischen beyden Bergen, $\frac{1}{8}$ Meile von Nygård herabfließt, und alle Schichten durchschneidet.

Der Sandstein, welcher auf dieser Stelle 3 und 4 Lachter Mächtigkeit durchschneidet, ist hier auf dem frischen Bruche grauweiß und perlfarbig, seiner ganzen Zusammensetzung nach quarzig, ohne ein sichtbares Eisen; im Ansehen einem dünnen Quarze ähnlich, mit gelblichen Flecken und Adern, und sehr hart, so daß er am Stahle starke Funken schlägt. Da wo er der Einwirkung der Luft aus-

gesetzt ist, wird er gelblich. Ungeachtet die Sandsteinschicht meist mit Dämmernde Steinschutt von der Trappschicht bedeckt so findet man sie doch an mehreren Stellen blößt: unter andern auf der Abendseite des Fnebergs, an der Tunhems-Kirche; bey Vrina; auf der Nordseite dieses Berges bey Mbo; ebenso am Halleberg in dem Thale zwischen beyden Bergen, wo die Schieferformation auf einer Stelle (zwischen Hjerpetorp dem Walde) sich ganz auskeilt, und der Trunmittelbar auf dem Sandstein aufgelagert. Ob diese Schicht unter dem Thale zwischen beyden Bergen theilweise noch fortsetzt, lässt sich ohne eine Untersuchung mit dem Erdbohrer nicht ausmitteln.

Die Schichten der Schieferformation liegen am Bybach in folgender Ordnung über einander.

Zunächst über dem Sandstein liegt eine Schicht von dunkelgrauem, sehr eisenhaltigen Thon oder Wacke (Vacka), mit Schwefelkiespunkten, welches Gestein ungebrannt vom Magnet angezogen wird, und für sich zu einem schwarzen Schlacke schmilzt; 1 Fuß mächtig.

Dickschiefriger, fester schwarzer Alabrandschiefer, mit Querklüften, die mit Schwefelkies ausgekleidet sind; 1 bis 1½ Fuß.

Schwarzer feinkörniger Kalkstein, mit eingesprenktem Schwefelkies; einige Zoll.

Schwarzer dickschiefriger Schiefer; ein Viertelellen (quarter).

Dünnschiefriger Alaunbrandschiefer, mit Kugeln und dünnen Lagen von Stinkstein; mehrere Lachter bis zur Trappschicht.

Der alatinhaltige Brandschiefer ist schwarz, theilt sich in geradflächige, selten keilförmige Stücken; ist oft von losem Zusammenhange und geht sogar bey Nygård in den obersten Schichten in eine lockere schwarze Kreide (Zeichenschiefer) über. Er nimmt in der Luft bräunlichrothe Verwitterungsflächen (vittrings-*yta*) an; röthet sich und zerspringt im Feuer mit bituminösem Geruch, ohne jedoch eine deutliche Flamme von sich zu geben, und gibt dann beym Auslaugen Alaun. Bey Nygård wird derselbe in besonders dazu eingerichteten Oefen gebrannt, und statt der Puzzolanerde als Zement bey Wasserbauen gebraucht.

Man findet in diesen Schichten sehr viele kleine, gestreifte Anomienchalen, sowie den Entomolithus paradoxus; ferner gelbe halbdurchsichtige Zinkblende in kleinen Körnern, und weissen späthigen Stinkstein. Außer dem Schieferbruche bey Nygård, zeigt sich der Alaunschiefer auch am Hunneberge, bey Måsebo, Bragnum u. a. in. O.; am Halleberge, auf der Morgenseite bey Sköttorp, und auf der Abendseite bey Ofvendal.

Das Trappgestein auf diesen Bergen gleicht vollkommen demjenigen, welches die Gipfel der Kinnekulle, des Billingen und die übrigen Uebergangsberge bedeckt, nimmt aber am

Hunne- und Halleberge ungefähr zwey Dritteile der ganzen Berghöhe ein *). Die Seiten sind meist lothrecht und in unförmliche, meist vierseitige Säulen, mit vielen Quersprüngen, zerklüftet. Die Masse besteht aus Uebergangsgrünstein, der zu unterst und zunächst über der Schieferschicht in dünne Lagen schieferartig zerpalten ist, eine dunkel- oder blaulichgrau Farbe, matten und dichten Bruch, ohne sichtbare Gemengtheile, und bräunliche Verwitterungsflächen besitzt. Dieser sonach völlig dichte Grünstein geht weiter nach oben zu in einen gewöhnlichen Grünstein über, an welchem man mit bloßen Augen die Gemengtheile, strahlige Hornblende und weissen dichten Feldspath, deutlich unterscheiden kann. Ein dergleichen Lager von grob gemengtem Grünstein trifft man insonderheit auf der Kuppe des Hallebergs. Zwischen beyden Extremen aber finden sich von der untersten bis zur obersten Trappschicht alle mögliche Abstufungen in dem Gemenge vor. Bey dem gröbern Grünstein sind die Verwitterungsflächen lichtegrau, und dringen oft eine Linie tief in das Gestein ein. Die äußere Gestalt ist bey den untersten Schichten schiefrig, mit zunehmender Höhe nimmt aber auch die Regelmäßigkeit der Säulenform zu. Die meisten abgesonderten Stücken sind parallelepipedisch, feltner sind die dreyseitigen Säulen. Am Bybach hat man ein einziges vierseitiges Stück gefunden, was an

*) s. Anmerkung 121.

am einen Ende mit zwey ungleich großen
erseitigen Flächen zugespitzt war.

In dem Kirchspiele Elgerås, gleich unter-
halb oder südlich von der Almühle, wo ein Bach
aus dem Ålsee herausfließt, hat Gyllenhal ein
Lager von einem Jaspiskonglomerate beobach-
tet, was eine Felsenwand an der Abendseite
des Baches bekleidet. Dieses Konglomerat
scheint, sowie die in den Umgebungen der
Kirche von Finnerödja umherliegenden losen
Platten einer in der Nachbarschaft wahrschein-
lich anstehenden Sandsteinart, von älterer For-
mation, als die vorbeschriebenen Uebergangs-
gebirgsarten, zu seyn.

Im Kirchspiele Undenäs, sowie in Skara-
borgs-Lehn, südöstlich vom Landguth Böle,
bey Granviks Hohofen, kommen im Granit La-
ger von Glimmerschiefer vor, welcher theils
lichten, theils strahligen blaulichgrauen Braun-
stein führt, der auf Glashütten gebraucht wird.

Im Kirchspiele Stenstorp, bey der Hyr-
etorps-Brücke ist ein Lager von hellgrüner
Eisenerde. (S. Patr. Sällsk. Journ. 1781. May.)

Bey dem Dorfe Högstena, im Kirchspiele
Åla, bricht gelbe Eisenerde (Ocker), oder so-
genannte Lederfarbe (Köllerfärg). (M. f. Rin-
mans Bergv.-Lex. Th. II. S. 210.)

Von dem Hauptgebirgsrücken, welche Dalekarlien aus südwärts durch Westmanland, Nerike und Westgothland bis nach Smoländ sich hinzieht, geht in dem mittäglichen Theile von Nerike bey dem Paradismåss, in Skaraborgs Lehn, ein Gebirgsarm ab, der nach Snaresund Kirche in Nerike hinstreicht, und sich noch östlich von dieser Kirche in zwey Seitenjochen theilt. Das nördliche von diesen zwey Seitenjochen geht durch mehrere Kirchspiele nach Södermanland; das südliche durch die Kirchspiele Lerbäck und Svennevad in Nerike, nach Södertälje-Kirche in Ostgothland, und Simonstads Kapelle; dann weiter über Kolmården nach Krokek vorbey, nach der Tunaberger Kirche in Södermanland, wo es endlich an der Ostsee sich schließt. Diese Bergkette umfaßt den

adrag) liegt, von dem Anfange des letztern a Strande des Vettern-Sees an, bis zu dessen ausflusse in die Bråvik-(Bucht), setzt auch an der Mitternachtseite dieser Bucht bis zur Ostsee fort. e schließt sonach das ganze Östgötha-Bergrevier sich, und fällt gegen das Motalawasser schnell und steil ab.

Der mittägliche Theil der Provinz ist ebenfalls bergig, von den Nebenjochen des Gebirges, was sich in der Richtung von O. nach W. durch Elfsborgs-Lehn und Småland quer über Ostgothland (Götha Rike) vom Westmeere zur Ostsee erstreckt. Diese Berge fallen allmählich nach dem flachen Lande von Ostgothland ab, was sich in der Richtung von Morgen nach Abend von dem Vettern bis zur Ostsee ausdehnt, in Mitternacht von dem oben beschriebenen ersten Gebirgszuge und dem Motalawasser, im Mittag aber vom Holveden oder dem zuletzt gedachten Gebirge an der Grenze zu Småland eingeschlossen wird.

In beyden Gebirgen, dem nördlichen sowohl als dem südlichen, ist der rothe Granit vorherrschend; doch kommen auch Glimmer-schiefer, Gneis, Urkalk und Urgrünstein nicht selten vor. Die Ebene zwischen dem Roxen und der Ostsee ist mit zerstreuten kleinen Grafskuppen bedeckt, welche näher nach der Küste hin sich mehr zusammendrängen und höher werden.

Ein Zug (tract) von Uebergangsgebirgsarten nimmt eine Strecke zwischen den beyden Seen, dem Vettern und Roxen, ein. Sein nördliche und nordnordöstliche Seitenlinie folgt ziemlich genau dem Motala-elf, von seinem Austritte aus dem Vettern-See an bis zu seinem Ausflusse in den Roxen-See, und geht sodann durch letztern See hindurch bis Linköping im Kirchspiele Näsby. Von da an läuft derselbe südlich um Skenninge bis zu Vestr. Tollstads-Kirche, nach der Mittagsseite des Omberges, wo er den Vettern-See berührt, an dessen Strande er sich sodann wieder bis zum Ausflusse des Motala-elfs hinzieht *). Die Gipfel dieser Uebergangsberge sind eben, und ihre Höhe übersteigt die des Vettern-Sees nur um Weniges, und sie sind daher nur etwa

*) Folgende Kirchspiele sind mit Uebergangsgestein bedeckt: ein Theil von Nykyrke und der größere Theil vom Kirchspiele Motala. Ganz Vestra Sten, Kielfvesten, Hagebyhöga, Tifvelstad; St. Pehr, Strå, Orlunda, Helgona, Hvarf, Styra, Ask, Vinnerstad, Källstad, Härstad, Orberga, Näfsja und der ganze angebaute Theil von Rogslösa und Väfversunda. Ferner ganz Kumla, Svanhals, Heda und Vestr. Tolstad, ein Theil von Rök und Åby. Ganz Klockricke, Skeppås, Elfvestad, Ekbyborna, Fornåsa, Lönsås und Vallerstad, sowie derjenige Theil von Brunnby, welcher südlich am Motala-elf liegt. Weiter: ganz Vesterlösa, Björkeberg und Flistad. Ein Theil von den Kirchspielen Liung und Vreta Kloster, am Motala. Ganz Högby, Skruckeby, Högstad, Järesstad, Bjälbo, Vädersstad, Harsstad, Hof und Apunda. Der größere Theil von Ekby, Rinna, Normlösa, Leberg und Rappstad. Ganz Kaga und Kärna, ein Theil von St. Lars und ein kleiner Theil vom Kirchspiele Näsby.

ist höher als der Roxen-See, nach welcher Schichten noch ziemlich steil ab-

Die Gebirgsarten bilden drey waagerechte leuchtete Formationen, in derselben Ordnung wie die untersten Uebergangsgebirgsarten der Kinnekulle und Fallbygd in West-
 lund; nämlich zu unterst liegt der Sand-
 über diesem der Alaunschiefer, und zu
 grauer und brauner Kalkstein. (M. f. d.
 l.) Die Sandsteinschicht ist am Abhan-
 dem Roxen, in den Kirchspielen Vreta
 und Näsby entblößt; der Brandschiefer
 im Dorfe Björlösa, im Kirchspiele Vreta
 er, und auf den Fluren des Dorfes Väf-
 nda im Kirchspiele gleiches Namens. Er
 ist Kugeln und Lagen von Stinkstein und
 Schwefelkies gemengt, schwarz von Far-
 breunt bisweilen gut und theilt sich in Blät-
 te in den obern Schichten mit bräunlich-
 in Eisenoxyd überzogen sind.

Der Kalkstein, der in der Regel die beyden
 sten Uebergangsarten bedeckt, ist an meh-
 Stellen entblößt. Im Motala-Kirchspiele
 Länäs; in Hageby höga, Vimerstad, Ve-
 sten; im Kirchspiele Brunnby, auf den
 von Kongs Norrby. In den Kirchspie-
 köppis und Elfvestad, Ljung, Heda, Toll-
 und Väderstad; in Vesterlösa und Rogs-
 am Vettern-See. Er wird sowohl zum
 brennen als zu Steinarbeiten verwendet.

Außer den vorerwähnten Uebergangungen, die mit Versteinerungen angefüllt findet man an mehreren Stellen des östlichen Strandes des Vättern-Sees in Ostgothland Småland Lager einer ältern Bildung, ohne Versteinerungen, jedoch ebenfalls zum Uebergangsgebirge gehörig. Des Zusammenhanges halber müssen hier diejenigen Lager mit erwähnt werden, welche in Småland am Vättern sich finden.

Diese ältern Uebergangsgebilde trifft man am benannten See, und zwar: 1) in Ostgothland an folgenden Orten: in den Kirchspielen Vestra Ny oder Nykyrke, bey dem Hofe oder Stubbenäs; im Motala Kirchspiel den Güthern Länmene, Limmingstorp und La Hals; auf der westlichen Seite des Öresunds, wo er an den See anstößt. 2) In Småland, in Jönköpings-Lehn, Kirchspiel Grönby, zwischen Vestana und der Stelle, wo die Grenze von Småland und Ostgothland sich nach dem Vättern-See hinzieht; in Hakarps-Kirchspiel Hosquarns Gewehrfabrik. 3) Im Vättern-See selbst: auf den Holmen Visingsö, Föbo oder Jungfrun, Fjukholm, Åholm und Rönnebo Vorgebirge.

Diese Gebirgsarten bestehen aus Komerat (kullerstens- och klapperstens-gytt) Sandstein, und zu oberst aus mit Grus gemischten Schichten von Thon- und Mergelschichten.

es, L.) und liegen in dieser Ordnung übereinander. Jedoch findet man auch den Sandstein unmittelbar auf den Granit aufgelagert, die Lager desselben von weit größerer Mächtigkeit, und daher auf dem Konglomerat ergreifend aufgelagert sind.

In den Kirchspielen Nykyrke und Motala findet sich der Sandstein bey den vorgenannten Orten am Strande des Vetterns; das grobe Konglomerat auf der Landzunge Långsnappen, bey Guthe Lilla Hals, in Motala.

Der Örnberg liegt isolirt auf dem flachen Lande mit seiner Westseite am Vetterns-See, so daß er die Kirchspiele Rogslösa, Västana und Västna Tolstad berührt. Seine Länge beträgt 1 Meile, die Breite $\frac{1}{4}$ Meile, die Höhe ungefähr 100 Lachter, und seine höchsten Punkte sind der Hjässen und Marberg. Die Gesteine ist ein röther grobkörniger Granit. Von der Seeseite ist der Berg sehr steil, und an manchen Stellen ganz unzugänglich; dessen Oberfläche aber ist er großen Theils mit Konglomerat überkleidet, was sich von dem nördlichen Ende des Berges bis zu und mit den sogenannten Abendwänden (Västna Väggar) hinzieht. Zwischen diesem Punkte und der Landzunge Elfverum liegt über dem Konglomerate Sandstein, Thon- und Mergelschiefer, und in Elfverum gegen Mittag findet man fleckweise wieder Konglomerat. Die sogenannten Abendwände und die Landzunge Elfverum, wel-

che ziemlich $\frac{1}{2}$ Meile von einander en-
 liegen, umgeben eine Bucht, welche der
 berg mitten auf seiner Abendseite bildet,
 wohl er dort eben so steil, als ander-
 ist. In dieser Bucht liegen die Schichte
 Sandsteins und Schiefer auf demselben
 glomerate, parallel mit dem äußeren U-
 des Berges, mehr oder weniger hoch über
 Fuß desselben hinauf, welcher auf dem
 de des Vättern-Sees aufrucht. In der Näh
 Abendwände (Vestra Väggar) reichen
 Schichten 20 bis 30 Lachter an den W-
 hinauf, weiter nach Mittag hin aber laufen
 obern Ränder (kantor) in einen schmalen,
 ten, etwa 6 bis 7 Lachter hohen Streifen (C-
 remfa) oder Absatz aus, der sich mit
 Morgenseite bis zu den aufsteigenden Berg-
 den hin, mit der Abendseite aber, welche
 steile Schiefer- und Sandsteinwand bilden
 den See hineinzieht. Die Schiefer-
 nimmt ihren Anfang innerhalb der Abend-
 de, erreicht aber kurz vor der Landzunge
 verum ihre Endschaft. Die Stelle, wo si
 See herabsteigt, wird, wegen ihrer Aehn-
 keit mit einem Erdfalle, Mullskräder-
 nannt. An denjenigen Stellen, wo der
 mit Konglomerat überzogen ist, trifft ma-
 ter dem Fusse desselben am Wasserspiegel,
 verschiedene Grotten an, wie z. B. in Anu
 und anderwärts.

Bey Grenna in Småland bildet das
 bergangsgebirge zwischen einem höhen

Granitberge und dem Strande des Vet-
Sees einen Absatz, der $\frac{1}{4}$ Meile breit ist,
sich von dem Kitterguthe Vestanå bis an die
schwedische Grenze hin erstreckt. Dieses
Urgangsgebirge besteht aus Sandstein, auf
dem ein mit Steingrus gemengter Thon-
Mergelschiefer aufgelagert ist, der am
Strande oft 3 bis 4 Lachter hohe steile Wän-
delt. Der Gera-Bach, welcher darüber
fließt, hat an mehreren Stellen ein ziemlich
tiefes Bett in diesen Steinschichten eingebahnt,
welches die beste Gelegenheit zu ihrer Beob-
achtung dar.

Eine Meile südlich von Grenna trifft man
ein festes Lager von Sandstein bey der Ge-
steinfabrik von Husquarn, im Kirchspiele Hak-
kar, wo sie das Strombett des unteren Waf-
fens ausmachen, der über eine steile Gra-
ppe herabstürzt, und wo die Schichten
Sandsteins unter einem Winkel von $22\frac{1}{2}$
(gegen die waagerechte Linie) nach S.S.O.
liegen. Von dieser Felsenwand abwärts
ist das Land bis zum Wetteren-See hinunter
eine große Ebene, die mit tiefem und feinem
Sande bedeckt ist.

Nach Wetteren kommen Sandsteinlager am
südlichen Ende der Insel Visingö vor. Die
Felsen von Fjukholme und Fagerö oder die Jung-
stein bestehen aus Konglomerat. Åholm aus Sand-
stein. Röknöhufvud zeigt nur auf der mittäg-
lichen Landzunge entblößte Sandsteinschichten,

die aber wahrscheinlich unter dem Wasser bis Stora Röknö fortsetzen.

Die Lage der Schichten ist sehr verschieden, da sie sich nach den Unebenheiten der Fläche richten, auf welcher sie aufgelagert sind. In den Kirchspielen Nykyrke und Motala fallen sie nur 22° nach N.N.W. Am Omberge, wo sie sich über steilen Granitfelsen erheben; sind die Sandstein- und Schieferfschichten fast stehend, und weichen an einigen Stellen nur einige und 20 Grad von der senkrechten Linie ab. Um Grenna richtet sich die Neigung der Schichten nach dem darunter liegenden Urgebirge; ihr Neigungswinkel ist aber desto kleiner, je weiter sie sich von den Felsenwänden entfernen, und wechselt daher zwischen 35 und 16° Abweichung von der waagerechten Linie.

Das Konglomerat besteht aus größeren und kleineren Bruchstücken und Geschieben des rothen Granits, die bisweilen so gros sind, daß ihr körperlicher Inhalt 5 bis 6 Kubiklächter beträgt; ferner aus kleinern Quarz- und Feldspathstücken, die theils durch einen bräunlichrothen Jaspis, theils durch röthliches Feldspathpulver (? fältspats-pulver) verbunden sind.

Der Sandstein, der an Härte dem bey Roslagen gleich kommt, ist grau und graulichweiß, etwas gröbkörnig und sehr fest, mit kieselartigem Bindemittel.

Zwischen den Schieferfschichten kommen Konglomerate vor, welche aus Quarz- und Kalk-

spathkörnern, bisweilen aus Glimmerblättchen, bestehen, und durch grünlichgrauen und bräunlichrothen Thon zusammengekittet sind. Die Schieferarten selbst sind: Grünlichgrauer und bräunlichrother Thonschiefer, mit Sand und Grus gemengt. Feiner, graulichschwarzer und graulichbrauner Thonschiefer. Hellgrauer und röthlicher Mergelschiefer. Die senkrechten Klüfte sind mit bräunlichrothem Mergel ausgefüllt.

Die aufgeschwemmten Gebirge in Ostgothland bestehn aus Thonlagen; innerhalb der Gebirgstrecken aber sind Sand, Grus und Geschiebe vorwaltend. Ein Sandzug (sandås), welcher erst Nerike und das Kirchspiel Svennevad durchzieht, geht in Ostgothland über Källmo nach Christbergs-Kirchspiele, und dann weiter in der Richtung von N. nach S. durch die Kirchspiele Lönsås, Fornås und Skeppås.

Die Brüche des Ombergs führen fast sämmtlich Kalk, den sie in ihren Betten theils in Pulvergestalt (som bleke, Bergmilch), theils als Inkrustation absetzen. Der Berg besteht zwar aus Granit, ist aber obenauf mit Kalksteingefchieben bedeckt, die wahrscheinlich den Stoff zu jenen Kalkwasser geben. Auf dem Boden eines Morastes, welcher nördlich von Vadstena-Ziegelhütte, dem Wege nach Motala gegen Morgen liegt, findet man ebenfalls feinen erdigen Kalk (kalkbleke).

Regna - Kirchspiel.

Auf den Fluren des Landguthes Marke bäck nahm man im Jahr 1685. eine Silbergrube auf, die aber 2 Jahre nachher schon wieder zum Erliegen kam.

Krokeks - Kirchspiel.

Das sogenannte Marmorwerk, wo Kalkstein durch Schneiden und Schleifen zu allerhand Dingen verarbeitet wird, liegt $\frac{1}{2}$ Meile südöstlich von Krokeks-Kirche. Den Steinbruch findet man in der Björkekind-Gemeindewaldung, auf der Berghöhe von Kolmård, die sich auf der Nordseite des Bråvik von N.O. nach S.W. hinzieht und aus Granit besteht, auf welchem Urkalk auflagert. Der Marmor selbst, welches ein graulichweisser, grün- und gelbgefleckter, mit Serpentin und Kalk gemengter Kalkstein ist, unterscheidet sich durch seine Ablösungen von dem gewöhnlichen Kalkstein der dortigen Gebirge.

Die Eisengrube Vesterberg liegt auf der Gemeinde Krono. — Die Eisengrube Kungsberg nicht weit von Sandvik nach N.W.

Quarfebo - Kirchspiel

besitzt einen Steinbruch in Urkalkstein.

Borgs-Kirchspiel.

Finspång, eine Silbergrube, die im Jahr 1737. auf einer Wiese, Hushagen genannt, betrieben wurde. Der dortige Bleyglanz hielt $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Loth Silber im Zentner und 30 Procent Bley.

Hällesta-Kirchspiel.

Die Eisengruben von Hällesta, wovon noch jetzt einige im Gange, die meisten aber verlassen sind, bauen sämmtlich in rothem Granit, in welchem Erznieren und Lager in allen Richtungen aufsetzen. Man theilt die Gruben in den mitternächtlichen und mittäglichen Zug (Stake). Das Erz ist ein graulichschwarzer magnetischer Eisenstein, der meist in schwarzem eisenhaltigen Glimmer einbricht. Sonst finden sich daselbst:

Weisser, rother und gelblicher Kalkspath. Södergrube. Kalkspath in sechsseitigen Säulen. Hag-Grube.

Apophyllit (Ichthyophthalm, Andrada), weiss und etwas röthlich; krummblättrig (blättrig med bugtade lameller); halbdurchsichtig; spec. Gew. 2,417. Er schmilzt vor dem Löthrohre schäumend zu einem undurchsichtigen Glase, und macht mit Säuren eine Gallerte. Södergrube. Nach Rinmanns Untersuchung soll er in 100 Theilen enthalten *):

*) K. Vetensk. Akad. Handl. 1784. S. 52. unter dem Namen Zeolith. In dieser Analyse fehlt zwar der

55,0 Kieselederde,

27,5 Kalk, mit ein wenig Talkerde,

2,5 Thonerde,

0,3 Eisenoxyd,

17,0 Kohlensäure und Wasser.

102,3.

Dunkelbrauner, derber und krySTALLisirter Granat*). Grünlichgelber Granat, der zu einem schwarzen Glase schmilzt. Södergrube.

Weisser Tremolit in Kalkstein.

Dunkelgrüner Malakolith (Sahlit).

Gelblichgrüner, grobkörniger Kalkspath findet sich sowohl auf der Åfebro- als Stråkärs-Grube. Eig. Gew. 3,3739. Er besteht nach Vauquelins Untersuchung aus:

50,0 Kieselederde,

24,0 Kalkerde,

10,0 Talkerde,

1,5 Thonerde,

7,0 Eisenoxyd,

3,0 Manganoxyd,

4,5 Verlust.

100.

Grasgrüner Pyroxen (Augit) in kleinen, in weissen Kalkstein eingestreuten KrySTALLchen, die man als KrySTALLe des oben erwähnten Kokoliths ansehen kann. (Man vergleiche damit,

Kaligehalt, dessen Anwesenheit in den Fossilien aber damals noch nicht entdeckt war. Man vergleiche damit das, was über den Apophyllit von Utön gesagt worden ist.

*) s. Anmerkung 122.

was oben von dem, im Kalkbruche Lindbo in Westermanland vorkommenden ähnlichen Foßfile gesagt worden ist).

Amethystkrystalle. Hug-Grube.

Auf den Fluren von Torp, bey der Häuslernahrung Edet, bricht ein Talkschiefer, der in den dortigen Hohöfen als Gestellstein benutzt wird.

Rifinge- und Vänga-Kirchspiel.

Die Glas-Gruben, am See Glan, auf den Fluren von Resta, bauen auf Magneteisensteinlagern im rothen Granit. Eben so

bey Solskeps-Eisengruben, welche auf dem Gebiete eines Landguthes, gleiches Namens, liegen.

Vänga Storgruvfvebacke oder die Hengruben auf der Flur von Däverstorp, auf der Grenzscheide der beyden Kirchspiele Rifinge und Vänga, sind in früherer Zeit stark auf Eisensteinlagern betrieben worden, die in rothem Granit aufsetzen. Jetzt sind für Rechnung des Eisenhüttenwerks Finspång noch einige Gruben im Gange.

Kärrgrufvfält, liegt $\frac{1}{4}$ Meile in N.N.W. von letztern, und

Flasbjörkefält am See gleiches Namens.

Krokgrube führt einen gutartigen aber armen Eisenstein. Es kommt hier schwarzer

Turmalin in einem, mit Feldspath gemengten, weissen Quarze vor.

Häradshammars - Kirchspiel.

Rey Herstad ist eine Eisengrube betrieben worden, welche einen mit Kies gemengten Magneteisenstein geführt hat.

Dollemyrs-Gruben haben einen reichhaltigen Eiseustein geliefert, der aber Rothbruch verursacht.

Mogata - Kirchspiel.

Die Norrums-Eisengruben, auf dem Grund und Boden des Landguthes Norrum, haben Magneteisenstein, mit Kies gemengt, ausgebracht.

Auf den Fluren von Borrum bricht Kalkstein.

Ätveds- und Värna - Kirchspiel.

Das Kupferwerk im Bergrevier Ätvidaberg, dessen meiste Gruben in den Kirchspielen Ätveds, Värna und Grebo zerstreut liegen, hat schon im Jahr 1413. vom König Erik von Pommern Privilegien erhalten. Nachdem es sehr lange wüste gelegen, wurde ein Theil der Gruben im Jahr 1745. wieder aufgenommen.

Die Lage dieser Kirchspiele ist uneben und bergig, besonders in Ätved. Die Gebirgsar-

ten sind im Allgemeinen rother Granit, grauer, gneisartiger Granit und einige Lager von Glimmerschiefer im Kirchspiele Åtved. In dem letztern liegen

Mälviks-Gruben, an der Mitternachtsseite des Gån-Sees. Die dortige Gebirgsart ist grobkörniger rother Granit. Die Erzlagerstätten streichen in N.O. und S.W., mit Trümmern von Quarz und Glimmer, und führen

Kupferkies, in Quarz; Kalkspathkrystalle; eisenhaltigen Jaspis; graulichschwarzen Magnet Eisenstein und blaulichen Eisenglanz; oktaëdrischen, kobalthaltigen Arsenikkies in Kupferkies eingestreut; Buntkupfererz; krystallisirten Kupferkies.

Garpa-Grube, nahe bey Åtveds-Kirche, ebenfalls in rothem Granit, bauet auf Erzlagerstätten, welche 2 bis 12 Fuß mächtig sind, in N.W. und S.O. ihr Streichen haben und nur wenig von der senkrechten Linie nach N.O. abfallen. Sie führen in weißem und röthlichem Quarz Kupferkies und Buntkupfererz. Außerdem noch;

Würflichen Flußspath; röthlichen Hornstein mit weißen Quarzstreifen; verhärtete grüne Eisenerde; Kupferlasur und Malachit.

Värna-Kirchspiel.

Die Bersbo-Gruben theilt man in zwey Reviere, in das Catharinen- und Bunde-

Grubenfeld, die nahe beysammen liegen; ersteres in rothem Granit, letzteres in grauem Gneis, dessen Schichten in N.W. und S.O. streichen. Die Erzlagerstätten beyder Grubenfelder haben eine solche Richtung, daß sie einen Winkel gegen einander machen. Das Erz ist Kupferkies.

Auf den Bersbo-Gruben findet sich:

Kalkspath, weiß und gelblich, bey der Erwärmung phosphoreszirend; braune blättrige Blende; würtllicher Schwefelkies; graulich-schwarzer, dichter Magneteisenstein; eisen-schwarzer Eisenglimmer, und abfärbender Roth-eisenrahm (?röd Eisenmann) in drusigem Quarz *).

Ringerums-Kirchspiel.

Auf Bullerrums-Eisengrube hat Kupferkies und Bleyglanz in grauem Kalkstein und Hornblende gebrochen.

Yxnerums-Kirchspiel.

In den Urkalklagern des Steinbruchs von Borkhult**) kommt ein veilchenblauliches Fossil vor, welche mit dem bey Tandsla, Garp-hyttan u. a. m. a. O. beschriebenen Aehnlichkeit hat, jedoch mehr Härte als letzteres besitzt.

*) f. Anmerkung 123:

**) f. Anmerkung 124.

findet sich nur derb; an den Kanten durchsichtig; von unebenem Bruche; mehr und weniger glänzend, an manchen Stellen beynahe mit Glasglanz. Es ritzt Glas und gibt am die Funken. Dünne Splitter davon schmelzen in der Zange vor dem Löthrohre leicht und aufwallen zu einem weissen halbdurchsichtigen Glase. Das eigenthümliche Gewicht solcher Brücken, die nicht ganz frey von fremden Gemenge sind, ist = 2,8. Es ist nämlich ein grünes, theils derbes, theils krySTALLISIRTES Fossil darin eingewachsen, was dem gläsernen Massein ähnelt, und etwas schwierig zu einem reinen Glase schmilzt. Auch kommen kleine Klümpchen von schwarzem Titanit (T. ditetraëdre) darin vor. Es liefert in 100 Theilen:

| | |
|-------|----------------------------|
| 46,40 | Kieselerde, |
| 29,00 | Thonerde, |
| 17,90 | Kalkerde, |
| 0,70 | Eisenoxyd, |
| 3,20 | im Feuer flüchtige Theile. |

97,20.

Wohl diese Bestandtheile als das Verhalten vor dem Löthrohre, die Eigenschwere und andere Anzeichen geben Anlaß, das Fossil für Prehnit zu halten, von welchem es sich nur dadurch unterscheidet, daß es beym Erwärmen keine Elektrizität äufert, was jedoch bey dem nicht krySTALLISIRTEN Prehnit wohl auch der Fall seyn dürfte.

Sommen - See.

Auf einer und der andern Insel dieses Sees trifft man verwitterten Granit, der aus Feldspath- und Quarzkörnern mit wenig Glimmer besteht, allenthalben aber Magneteisensteinkörner beygemengt enthält, welche vom Wasser ausgespült und als Eisensand an den Ufern aufgefunden werden. An manchen Stellen ist diese Gebirgsart noch ziemlich fest, am Seestrande aber so mürbe, daß ganze Felsen davon aus einander fallen. (M. f. Rinn. Bergv.-Lex. Th. II. S. 587. *)

An demselben See kommen Lager von (Ur-) Thonschiefer und von einem grobkörnigen schwarzgrauen quaderartigen Trapp (Urgrünstein), vor, der merklich magnetisch ist, ordentliche Pole zeigt und 18 Prozent Eisen hält. (S. Rinn. Bergv.-Lex. Th. II. S. 961. und 73.)

*) f. Anmerkung 125.

Småland*).

Jönköpings-, Kronobergs- und Kalmar-Lehn machen zusammen die weitläufige Landschaft aus, welche den Namen Småland führt. Ihr Oberflächenansehen ist im Allgemeinen sehr uneben, und die Berge sind, besonders in dem nördlichen Theile von Kalmar-Lehn, in den Gerichtsbezirke Tjusta, sehr schroff (skarpa?) und zusammengedrängt. Der mittägliche Theil von Kalmar-Lehn ist nach der Seeküste zu mehr flach, sowie der südliche Theil von Kronobergs-Lehn, welcher sich nach der Grenze von Schonen hin nur allmählich verflacht.

Der hohe Rücken (oder kjöl) des Gebirges, was von Göthoborg aus durch Elfsborgs-Lehn und südöstlich nach Jönköping hinstreicht, dann bey dem Dumme-Moore sich mit dem von Skaraborgs-Lehn herabsteigenden Hauptgebirgszuge vereinigt, wendet sich südlich von genanntem Moore abendwärts nach dem Taberge und Mänsarps-Kirche, macht dann wieder eine Wen-

*) T. Anmerkung 126.

dung ostwärts durch das Kirchspiel Almisåkra, läuft bey der Stadt Ensjö in N., und Vimmerby etwas nördlich vorbey, und wendet sich endlich wieder nach Nordost, in welcher Richtung er im Gerichtsprengel Tjusta bis an die Ostsee fortstreicht. Bey der Kirche von Almisåkra, in Jönköpings-Lehn, sondert sich ein Nebenjoch davon ab, das in mittäglicher Richtung bis zur Greitze von Kronobergs-Lehn hinstreicht, dann in diesem Lehne südöstlich an der Morgenseite des Lagflusses sich fortzieht bis nach Nord-Schenen, wo es sich allmählich verliert. Mehrere kleine Seitenäste gehen im Innern von Jönköpings-Lehn theils nach Südwest, theils nach Südost vom Hauptmitteljoch ab, und leiten die fließenden Gewässer beyderseits nach dem Westmeere oder der Ostsee.

Mit Ausnahme der Uebergangsgebirge von Grenna, die bey Ostgothland mit beschrieben worden sind, gehören alle dortige Gebirge der Urzeit an, zeigen aber viele und merkwürdige Abänderungen. Die allgemeine Grundlage macht der rothe Granit aus*); jedoch sind oft Quarz oder Hornfels**), dichter Glimmerschiefer, Urgrünstein und einige Male auch Urporphyr auf ihm aufgelagert. Ich sehe nicht aber genöthiget, die Gebirgsarten dieses ausgedehn-

*) I. Anmerkung 122.

**) Unter dieser Benennung wird oft das Gestein verstanden, was Cronsted, Tilas und Rinman Hälleflinta nennen, was aber nicht den eigentlichen Charakter des Hälleflinta (Hornsteins) hat.

ten Landbezirks strichweise anzuführen, sowie ich sie nach und nach bey mehreren Reisen habe kennen lernen.

In der Nachbarschaft des Tabergs, $1\frac{1}{4}$ Meile in Mittag von Jönköping, trifft man Granit, auf welchem die mit Eisenstein gemengte Grünsteinmasse des Tabergs aufgelagert ist. Dieser Granit setzt durch das Kirchspiel Svänarum bis Vrigstufort, wo er in der Nähe der Kirche Lager von Glimmerschiefer enthält, dessen Schichten in S.O. und N.W. streichen. Zwischen den Kirchen von Vallsjö und Lannaskede steht röthlicher Granit an, welcher mit glimmerreichen Gebirgsarten abwechselt, und nebst diesen ansehnliche und lang erstreckte Anhöhen bildet. Bey Hvetlanda, wo der Boden flacher wird, findet sich der Granit in mehreren Abänderungen. Im Kirchspiele Alsheda wird er von dichtem Glimmerschiefer und Quarz bedeckt. Weiterhin über Åseda, Notebäck, bis Vexjö in Kronobergs-Lehn, bleibt rother und bisweilen grauer Granit die allgemeine Gebirgsart, die Anhöhen werden aber immer niedriger, das ganze Land nimmt einen sanften Abhang nach Mittag hin an, und verflacht und ebenet sich immer mehr, je mehr man in derselben Richtung der Grenze von Schonen sich nähert. In dem Kirchspiele Stenbrohult trifft man um den Hohofen Diö den Råshulta-äsen, welcher sich $\frac{1}{4}$ Meile weit nach S.O. hinzieht, dessen weiteres Streichen mir aber unbekannt ist.

Der Weg von Jönköping nach Halmstad, in Halland, führt durch das Thal, durch welches der Nissafloss läuft, der mit vielem Sand angefüllt ist, aus welchem einzelne Granitkuppen hervorstehen. Einige Meilen näher nach Jönköping hin wird das Thal enger, und die Anhöhen, welche es umgeben, ansehnlicher. Sie bestehen aus röthlichem gneisartigen Granit, von undeutlicher Schichtung; und bey Ledshäster, im Kirchspiele Mullsaryd, treten Bergkuppen von Urgrünstein hervor.

In Jönköpings-Lehn, bey der Kirche von Säby, kommt Quarz und bräunlichrother Urhornsteinporphyr, in nicht ganz regelmäßigen, undeutlichen stehenden Schichten vor, und zwar auf hohen, lang gedehnten Bergrücken, welche innerhalb $\frac{1}{2}$ Meile auf dem Wege nach dem Kirchspiele Marbäck, niedriger werden und dann aus Granit bestehen, auf welchen sonach jener Porphyr aufgelagert ist. Der Kirche von Marbäck gerade gegenüber, trifft man am Wege Quarzfels, der aus gemeinem weissen Quarz besteht, in welchem aber blaßrothe Feldspathkörner porphyrartig eingestreut sind. Die Berge, welche das der Kirche von Bredesta in Morgen gelegene Thal einschließen, bestehen aus graulichweissem Quarz, mit senkrechten Klüften; ein Berg, in dem Thale selbst, aus Grünstein, mit einem Lager von schiefrigem Quarz, der mit Hornblende gemengt ist.

Im Kirchspiele Flisby und um den Ek-See
 um, ist der Granit vorwaltend, jedoch mehr
 lig gelagert. Im Kirchspiele Ingatorp,
 Wege nach Vinmerby, soll uralter Horn-
 porphyr, von leberbrauner und röthlicher
 be, mit weissen Feldspathkrystallen und
 enen Quarzkrystallen, vorkommen. Von
 etlanda bis zu dem Kirchspiele Bexbeda
 ut grau- und roth gesprenkelter Granit in
 rößen, zusammengedrängten Bergen an,
 lebe von Korsberga-Kirche nach Mittag hin,
 ch die Kirchspiele Nötebäck und Len-
 la, laufen, immer mehr und mehr sich
 latten, und alle noch aus rothem Granit
 eben.

Im Kirchspiele Hälleberga, nahe bey
 a-Marktplatze Villkjöls, kommen niedrige
 ge von uraltem röthlichbraunen Hornstein-
 phyr mit blafsrothen Feldspathpunkten vor,
 sich in parallelepipedische Stücken abson-
 t. Von da an setzen in Kalmar-Lehn,
 Wege nach Bränahult, im Kirchspiele Ma-
 g, quarzige Steinarten fort, und das Land
 et sich nach dem Meeresstrande zu immer
 r und mehr.

By Älhelms-Kirche, in Kalmar-Lehn,
 t man wieder rothen Granit in niedrigen
 klappen. Durch Långemåsa bis Fliseryd
 ch sich das Land, und es tritt bräunlichro-
 r-Quarz hervor. Im Kirchspiele Mörlunda
 mit zwar an dem Wege allenthalben Grä-

fließt. Bey dem Dorfe Klöfdala trifft man
wieder auf Grünstein. Näher nach Repe
Kirchspiele Alsheda, zu, verändert sich
Granit immer mehr und mehr; der Feldspath
wird verdrängt, der Glimmer nimmt überhand
und das Gestein wird mehr und mehr felsig.
Bey dem Goldbergwerke zu Aedelfors geht
das Gestein schnell theils in dichten Glimmer
theils in dunkelgrauen Quarz über, mit
Krysalloiden, die nach Morgen und Abend stehen,
und theils beynahe lothrecht stehen, theils
bis 40 Grad nach Mitternacht einschiefen.
Das feste Gestein setzt dann bis Alsheda-Kirch

Durch die Kirchspiele Lannasker
Sandfjö hindurch findet man wieder
in geringen Erhöhungen. An der Länne
se durch das Kirchspiel Bringetosta
dann wieder Urgrünstein, auf hohen und
gestreckten Bergen angedeutet vor

on rothem Granit umgeben, welcher in niedrigen Kuppen bis zum Kirchspiele Malmbäck fortsetzt. Im Forsseruins - Kirchspiele trifft man bräunlichrothen Quarz in niedrigen Bergen, welche weiter hin höher werden, insonderheit um den See Tenhull herum nicht unbedeutend sind, und aus rothem Granit bestehen, welcher sodann bis Jönköping fortstreicht, hier und da aber, z. B. bey Ingaryd, im Kirchspiele Roberga, mit syenitartigem grünen Granit abwechselt. Das Gestein der Berge westwärts von Jönköping besteht, zunächst der Stadt, aus einem knotigschiefrigen Glimmerschiefer, mit Quarznieren, der weiter nach Abend hin, in der Nähe der Grenze von Skaraborgs-Lehn, in Granit übergeht.

Alsheda - Kirchspiel.

Das Goldbergwerk zu Ädelfors*) wurde im Jahr 1738. vom Bergrath A. Svab entdeckt, und im folgenden Jahre in Angriff genommen. Es liegt zwischen großen kuglichen Bergen, und die meisten Anbrüche zeigen sich in der Nähe eines von N. nach S. streichenden Thalets, auf dessen Morgenseite die alte und neue Krongrube am Öflandahult, oder am westlichen Abhange des später sogenannten Kronebergs sich befindet. Die Gebirgsart ist ein dichter Glimmerschiefer, dessen Schichten, bey ei-

*) & Anmerkung, 126.

nem Streichen in Morgen und Abend, senkrecht einschiesen, oder höchstens 1 Grad von der Lothlinie nach Mitternachten. Dieser Schiefer findet sich in mehr Abänderungen, als schwärzlich, dunkelbrüthlich und grünlich; mehr oder weniger leicht spaltbar, bald hart, bald mild, oder borsten, im Allgemeinen aber schwer schubar. Die Gänge bestehen hauptsächlich dunkelfärbigem Quarz und streichen in Nacht und Mittag quer durch die Gesteine, werfen aber oft Hacken (svängar ofta in bugter). Ihr Fallen beträgt gegen in Adolf-Fredriks-Grube aber vom Tage der bis 40 und 45 Grad westliche Abweichung von der Lothlinie; ihre Mächtigkeit steigt 2 Zoll bis zu 3 Fuß. Das Gold findet sich hier sowohl gediegen, als mit Eisen und Schwefel vererzt, theils in die Bergart eingesprengt, theils und vornämlich aber in den Gängen die edlen Erzfälle bald sichtbares Gold in tern und zackig, bald mit Schwefelkieslarvt enthalten, von unmerklichen Spuren bis zu 2½ Loth Gehalt im Zentner. Die gehalten, verdrückte Stellen abgerechnet, haupt im Durchschnitt 8 bis 10 Loth Gold Kubiklachter. Bisweilen zertrümmern sich Gänge, oder werden auch quer durchgeschnitten, schleppen aber gewöhnlich die Trümmer mit sich fort, welche dann Anlaß zum Wiederauffinden des Hauptganges geben. Der Betrieb des Werkes ist, als wenig

und, jetzt zum größten Theile eingestellt worden *). Es findet sich auf diesen Gruben:

Grobkörniger Kalkstein und Kalkspath.

Lichtgrauer kuglicher Zeolith? (Kirwans Aedelit) auf Adolf Fredricks-Grube. Er kommt vor in Halbkugeln, die einen etwas strahligen, glänzenden Bruch besitzen; ritzt das Glas leicht, schwillt vor dem Löthrohre etwas auf, und schmilzt dann leicht und unter Aufschäumen zu einem schwarzbraunen undurchsichtigen Glase. Er hat äußerlich Aehnlichkeit mit dem schottischen Prehnit, der jedoch einen mehr strahligen Bruch besitzt, und mit Leichtigkeit zu einer weissen schaumartigen Schlacke schmilzt. Er enthält nach Bergmanns Untersuchung (in den K. Vet. Akad. Handl. 1784, S. 114.)

| | |
|------|-------------|
| 62,0 | Kieselerde, |
| 18,0 | Thonerde, |
| 16,0 | Kalkerde, |
| 4,0 | Wasser. |

100.

Blas- und ziegelrother M e h l z e o l i t h (Zeolithe rouge de d'Aedelfors H.). Er findet sich derb, theils dicht, theils feinkörnig; auf dem Bruche matt, erdig; stets undurchsichtig; theils zerreiblich, theils nur mürbe (lös). Das Pulver macht mit Säuren eine Gallerte. Vor dem Löthrohre schmilzt er mit geringem Aufwallen zu einem weissen Email. Nach Bergmanns

*) Bergmanns physikalische Erdbeschreibung, I. Bd. K. Vet. Selsk. Handl. 1745. 1769.

Analyse (m. f. Troils Bref om Island S. 356.)
sind seine Bestandtheile:

80,0 Kiesel-erde,
9,50 Thon-erde,
6,50 Kalk-erde,
4,00 Wasser.

100.

Grünlicher und röthlicher Hornstein; lichtgrüner körniger Quarz; Bleyglanz; Magnetstein; Kupferkies; Malachit und Kupferlasur.

In einem eigenen Gesteinlager nahe bey Adolf Fredriks-Grube kommt ein graulichweißes dichtes Fossil, von feinkörnigem Bruch vor, was hier und da zerstreute Strahlen zeigt *). Es gibt am Stahle Funken; im Tiegel erhitzt phosphoreszirt es gepülvert, wie Flussspath mit einem gelblichgrünen Licht; eben so bey einem Schlage mit dem Hammer gelblich. Die Eigenschwere beträgt 2,584. Vor dem Löthrohre schmilzt es für sich an den Kanten zu einem weissen klaren Glase. Im Borax löst es sich nach und nach, ohne zu schäumen, zu einem farbenlosen Glase auf. 100 Theile derselben geben:

57,77 Kiesel-erde,
35,50 Kalk-erde,
1,83 Thon-erde,
1,00 Eisenoxyd, mit Spur von Manganoxyd,
0,75 flüchtige Theile,
3,15 Verlust.

100.

*) f. Anmerkung 129.

Sunnerskogs-Kupfergruben enthalten: Rothen halbdurchsichtigen Quarz; gediegen Silber in Quarz; Buntkupfererz; Rothkupfererz; Malachit; Kupferglas, theils dicht, theils feinkörnig; gediegen Kupfer.

Beym Dorfe **Linnås** findet man: grobblättriges geschwefeltes Molybdän in Quarz und Feldspath, ingleichen gelbes Molybdänoxid in den Klüften des Muttergesteins.

Månsarps - Kirchspiel.

Der Taberg*). Seine ganze Länge beträgt eine Viertelmeile, wovon aber der höchste Rücken kaum die Hälfte einnimmt. Er erhebt sich von N.N.W. nach S.S.O., steigt von seinem nördlichen Ende allmählich zu einer ziemlichen Höhe an, senkt sich dann ein wenig, erhebt sich aber vom Neuen wieder, um die höchste Kuppe zu bilden, die gegen den Månsarpa-Strom hin, über welchen sie 420 Fuß haben ist, eine steile Felsenwand bildet. Vor dieser Wand liegen eine große Anzahl herabgestürzte Eisensteinblöcke, oft bis zu der Größe kleiner Häuser, die so hoch über einander gestürzt sind, daß sie ungefähr drey Viertel der ganzen Höhe der Wand einnehmen. Zwischen ihnen ist feiner Sand in waagerechten Schichten eingelagert. Der ganze Berg besteht

*) C. Anmerkung 130.

aus Urgrünstein, mit einer großen Anzahl schmaler, parallel laufender Lager von Magneteseisenstein, die meist stehend sind, den nach seiner Längenrichtung durchstreichen, in den unteren Theilen von rothem Granit geschlossen werden. Die reichhaltigsten dieser Lager sind kaum über $\frac{1}{2}$ Fuß mächtig. In dem Orte Eisenbänder (Jernband) findet man einen schwärzlichbraun glänzenden Eisenstein von $32\frac{1}{2}$ Prozent Eisengehalt. Der gewöhnliche Eisenstein hat ein eigenes dunkles, gleichsam berufenes Aussehen und hält 31 Prozent Eisen. Die sogenannten Striemen- oder Elstererze (Risp- eller Skatma) haben nach der Längenrichtung ihrer Schichten Absonderungen weisse Feldspathflecken und zeigen auf dem Querbruche weisse Streifen. Sie halten nur 21 Prozent Eisen, und ihre Lager sind insonderheit auf der Abendseite häufig. Das Eisen, was diese Erze geben, ist züglich gut und in den Manufakturen brauchbar. Der ganze Berg gehört sonach mit sonst so oft in Småland vorkommenden Urgrünsteinen, zu einer und derselben Formation, unterscheidet sich von dieser bloß durch die gewöhnliche Beimengung von Eisenerzen.

Grünlicher und hellgrauer Eisenthon (Jernlera) ist von Rinman ein Fossil genannt worden, das von Farbe meist hellgrün ist, zerbröckelt, oft auch krySTALLINISCH vorkommt, und

*) s. Anmerkung 131.

kugelförmig, mit fafrigem Gefüge, wie asergyp, und so, daß die Fasern vom ei-
 Kerne braunen Eisenockers divergirend
 ussen. Es ist ohne Glanz und ziemlich
 h; das Pulver fafrig; es schmilzt für sich
 vor dem Löthrobre, und wird von Borax
 vollkommen aufgelöst. In starker Hitze
 zellt es sich in Fasern, wird schwarz und
 und dann vom Magnete angezogen.
 raust nicht mit Säuren, wenn man aber
 Stückchen in Scheidewasser digerirt, wird
 Senghalt ausgezogen, und es bleibt ein
 feines Pulver zurück, was in starkem Feuer
 weißer wird. Es besteht aus reiner Kie-
 de, in spreuartiger Gestalt, und ist für sich
 smelzbar. Die Auflösung, mit Blutlauge
 lt, gibt 15 Prozent Eisen^{*)}. Von ähnli-
 Beschaffenheit, den dichten und weniger
 gen Bruch ausgenommen, ist die Masse,
 die im Taberger Stofn das Bindemittel der
 Eifensteinstücken ausmacht. Die
 erwähnten Bestandtheile beweisen übrigens,
 dasselbe nicht zu den Eifenthonarten ge-
 het werden könne.

Fröderyds-Kirchspiel.

In dem Fredriksberger-Revier kommen
 mehreren Gruben im Glimmerschiefer La-
 läten vor, welche Kupferkies, Bleyglanz,

Zinkblende, auch eisen- und bleyhaltige (?) bräunlichrothe Granaten führen *).

In glamåla ist eine Eisengrube.

Gladhammars-Kirchspiel.

Kalmar-Lehn.

Auf den dortigen Kupfergruben bricht: schwärzlicher, blauer, violetter und röthlicher Quarz; feinkörniger Bleyglanz; Kupferkies; Buntkupfererz in Eisenstein und Quarz; weisser glänzender eisen- und schwefelhaltiger Kobalt, hierweise in Eisenerze; geschwefeltes Molybdän in Quarz.

Misterhults-Kirchspiel.

Sahlstads-Kupfergruben wurden im Jahr 1741. wieder vom Neuen aufgenommen. Sie liefern: Blaulichen Quarz; Kugeln von Schwefelkies, äußerlich krySTALLISIRT; Kupferkies und Buntkupfererz.

Hjortheds-Kirchspiel.

Die Kupfergrube Lebo, sowie die Larums-, Hycklinge- und Damstugehags-Gruben sind mehr oder minder tief auf Kupferkies betrieben worden.

*) Cronstedts Mineral. §. 69.

Västerums-Kirchspiel.

Die Kupfergrube Skjelö, beym Ritterguth Helgerum liefert Kupferkies, derb, drusig und in Tetraëdern; auch dunkelblauen Quarz.

Lofta-Kirchspiel.

Die auf den Fluren des Ritterguthes Hässelby gelegenen Hedvigsfors-Gruben bauen auf Kupferkies, der auf Erzlagerstätten vorkommt, welche in der Richtung von Morgen nach Abend im Glimmerschiefer aufsetzen.

Ukna-Kirchspiel.

Auf der Eisensteingrube Degenäs bricht Magneteisenstein in Quarz und derbem Granat.

Tryserums-Kirchspiel.

In der Flur von Skärsjö liegt eine Eisen-grube.

Skrickerums-Kupfergrube führt schwarz- und weißgefleckten Kalkspath, derben Kupferkies, Buntkupfererz.

Törnevalla-Kirchspiel.

Allerspecks-Eisen-grube liegt auf einer in die Ostsee vorspringenden Landzunge,

und baut auf magnetischen Eisenstein, der mit Quarz gemengt ist und im Granit bricht.

Die Eisengruben Nömåsa, Eds-Stenbo, Torehults-Stenbo und Sparbacka liegen gleichfalls in diesem Kirchspiele. In

Lothammars-Kirchspiel

ist Snörums-Kupfergrube zu bemerken.

Dalhelms-Kirchspiel.

Zu Kila, einem Schurf auf Kupfererz, hat Kupferkies, mit Schwefelkies gemengt, in einer quarzigen Steinart gebrochen.

Gamleby-Kirchspiel.

Auf den Fluren des Landguthes Ramstad ist Buntkupfererz in Quarz vorgekommen, und auf dem Grund und Boden des Guthes Roma liegt ein verlassener Schurf auf Kupfererz.

Im Scheerengrunde (Skärgård) von Westervik, und insonderheit auf Skjälön, finden sich an mehreren Stellen unbedeutende Anbrüche von Kupfererzen.

Gielserum-Kirchspiel.

Auf der Eisengrube Gullebo hat ein, mit Kupfer- und Schwefelkies gemengter, blaulich-

Schwarzer feinkörniger Magneteisenstein gebrochen.

Gerdesrums - Kirchspiel.

In den Fluren des Ritterguths **Quisterum** findet man Spuren von Schwefelkies mit eingesprengtem Kupferkies; und auf den Fluren von **Rotorp** ein Eisensteinlager, was aber nur 6 bis 8 Zoll mächtig ist. Im

Kristdala - Kirchspiele

bricht auf den Besitzungen der Landgüther **Humlenäs** und **Maljehult** Glimmerschiefer und Urkalk.

Von See- und Morasterzen *), die theils in rundlichen Scheiben von rauher Oberfläche, theils in größeren und kleineren, bisweilen abgeplatteten Körnern vorkommen, und im letztern Falle Pfennig- oder Erbsenz (Penninge-och Ärtmalm) genannt werden, besitzt Småland in mehreren Seen ansehnliche Vorräthe, die in vielen Hohöfen mit verschmolzen werden. Man findet sie namentlich in

Jönköpings-Lehn,

im Kirchspiele **Alsheda**: bey **Germynderyt** und im **Lillån** bey **Ädelfors**.

*) s. Anmerkung 132.

Im Kirchspiel Vernamo: bey Malmbro,
beym Eisenhüttenwerke Hörle.

Im Kirchspiele Anderstorp: beym Ei-
senwerke Gyllenfors.

Im Kirchspiele Barstarp: in den Seen Gra-
narp und Åckern.

In Kronobergs-Lehn.

Im Kirchspiele Virestad: im See gleiches
Namens. Schwarze Eisenerde in Skägginran
bey Horshult.

In Skatelöfs und mehreren umliegenden
Kirchspielen: in den Seen Åsen, Flen, Salen,
Flaten.

Im Kirchspiel Lenhofda: bey dem Dorfe
Nible. Schwarze Eisenerde bey Signilstorp.

Im Kirchspiel Elghults: im Ufva-See.

Im Kirchspiel Hofmantorp: zu Tollstorp.

In Kalmar-Lehn.

Im Kirchspiel Målija: im Hullinge-See,
bey dem Rittergute Hagelsrum.

Im Kirchspiel Misterhult: auf den Flu-
ren von Virbo.

Schonen (Skåne*).

Schonen macht die südliche Landspitze von Schweden aus, wird von der Ostsee und dem Kattegat Sunde eingeschlossen, und begreift die Städte Christianstadt und Malmö umschloß.

Der aus Småland über Markaryd in der Richtung von Mitternacht nach Mittag nach Schonen und bis an den mitten im Lande gelegenen Ringsee fortsetzende Gebirgsrücken, bildet in mittlern Theile dieser Provinz ihre bedeutendsten Höhen, wiewohl er schon vor der Richtung der Grenze von Schonen und dann weiter nach Mittag zu sich immer mehr und mehr abplattet. Eine nach Schonen zu steil ansteigende Landhöhe, Hallandsås genannt, zieht sich an der Grenze von Halland, ungefähr in der Richtung von Morgen nach Abend hin, vereinigt sich an der småländischen Grenze mit dem vorgedachten Gebirge. Dieses senkt sich allmählich nach Mittag zu, und bildet theils niedrige Nebenjoche, theils mehr oder weniger

f. Anmerkung 133.

zusammenhängende Kuppen, bis sie sich endlich völlig in den größten Ebenen verlieren, welche Schweden besitzt. Auf diesen Ebenen erheben sich jedoch wieder einige isolirte Urgebirgshöhen, welche gegen das sonst flache Land immer noch hoch genug erscheinen, und in der Richtung von N.W. nach S.O. das Land von einem Meere zum andern schief durchschneiden. Hierzu gehört der Kullen oder Kullenberg*), der die äußerste Spitze einer mitternächtlich von Helsingborg in das Meer hinaus laufenden Erdzunge ausmacht. Dann folgt der Söderås, ferner Linderås, und endlich Stenshufvud an der Ostsee, Cimbritshamn gegen Mitternacht. Ganz isolirt erhebt sich der Rommeleklint auf dem flachen Lande zwischen Lund und Ystad.

Die Berghöhen bestehen mehrentheils aus blafsrothem Granit. Ein verwitterter Granit findet sich einige Meilen nordwärts von Christianstadt, beym Dorfe Quiinge, im Kirchspiel gleiches Namens, wo man flache Berge von blafsrothem Granit antrifft, welcher da, wo er mit Danmerde bedeckt ist, mürbe und zu einem groben Grus zerfallen, wo er aber keine Decke von Erde hat, fest und hart ist.

Die Uebergangsformation zeigt sich demnach im nordlichen Theile von Schonen meist in zusammenhängenden Strecken, mitten in

*) f. Anmerkung 134.

hingegen in einzelnen Kuppen. Alles ist theils mit Uebergangs-, theils mit lichen Flötzgebirgsarten bedeckt. Die ten zwischen dem Ur- und dem aufgela- a Uebergangsgebirge sowohl, als zwischen verschiedenen Arten der jüngeren Forma- können nicht mit Genauigkeit angegeben len. Die mächtigen Niederschläge von m quarzigen Uebergangslandstein und glomerat, die sich mitten im Lande um Ringsee, bey Hardeberga unweit Lund, Andradrum, bey Cimbritshamn u. m. a. O. n, machen die Grundlage aller darüber liden Uebergangsgebirge, und vermuth- lich des Steinkohlenflötzgebirges um Hei- borg aus.

Zunächst über dem Sandstein liegt der alaun- ge Brandschiefer, bedeckt mit einem mäch- Niederschlage von Uebergangskalkstein, im Alaunschieferbruche von Andrarum, p ferner um Listarum, Tomarp und Bon- m in der Gegend von Cimbritshamn, auch Fogelsång, in der Gemeinde von Sandby, nie von Lund und anderwärts entblößt ist. (af. 1.) In dieselbe Reihe von Gebirgsar- gehört auch der Grünstein, der sich auf ei- n Stellen mit säuligen Absonderungen vor- t, wie bey Tunbyholm, im Gerichtsbe- Ingelsta, im Kirchspiele Stehags, im ztalsprengel Onsjö u. m. a. Orten. Man- ein kommt bey Öfveds-Kloster vor.

Der eigentliche Flötzsandstein, mit eingeschichteten Lagern von Steinkohle, Bruchschiefer und Thon, erstreckt sich längs Seeküste aus der Nachbarschaft von Landana bey Tosta-Kirche, bey Helsingborg von nordwärts bis zum Kullaberget, und in unbekannter Breite von einigen Meilen in Land hinein.

Nah am Meere, südlich von Malmö Limnhamn, zeigt sich ein zweyter Flötzbirgszug, deraus mehr und minder fester mit Kugeln und Lagen von Feuerstein steht, und in einiger Tiefe in einen festerndartigen Flötzkalk übergeht. Ohne Zweifel verbreiten sich diese Flötze, die mit aufschwemmten Boden bedeckt sind, meh Meilen weit unter den umliegenden Ebenen und haben, ehe das Meer sie durchbrach, den auf der entgegengesetzten dänischen Seite des Sundes, bey Möens und Stevensklint, liegenden Kreideschichten in Verbindung standen.

Die jüngste Flötzkalkformation, die über einander gehäuften Lagen und Hügeln zerfallenen Schalthieren, Kalkgrus und Schiefern, welche durch aufgelösten Kalk mehr, bald weniger locker verbunden besteht, trifft man nördlich von Christianss im Kirchspiele Egnaberga bey Vedhygge Öretorp, am Balsberge, im Kirchspiele belöf, und um die Seen Råbelöf und Opn

10. Auf der vom Baron Hermelin herausgegebenen petrographischen Karte von Schonen findet man einen ähnlichen Flötzgebirgszug an der Küste des Sunds, zwischen Barsebäck und Sætorp, angegeben.

Das aufgeschwemmte Land besteht im nördlichen Theile von Schonen aus gewöhnlichem Sande und Grus, der an der finländischen Grenze um Loshult in Hügelzügen von kurzer Erstreckung übereinander gehäuft ist. Die südliche Wand des Hallendås, die nach Schonen zu gekehrt ist, ist ebenfalls von Sand und Grus bedeckt. Ein reiner und feiner Sand, der oft in den feinsten Flugland übergeht, bildet meistens die Decke der Seeküsten, besonders um Skanör und Trelleborg in mittäglichen Theile von Schonen, und zieht sich oft in großen Feldern tief in das Land hinein. Dagegen findet man andere Ebenen hauptsächlich mit Thon bedeckt, der theils mit Kalk-gemengt ist, theils mit grober Kreide und einer Menge Feuersteine, die bald gröbern, bald feinern Bruch haben, und schwarz, gelblich oder grau sind. Dahin gehört die weit ausgedehnte Ebene um die Städte Lund, Malmö und Landskrona.

Bernstein findet sich in kleinen Stücken an den Ost- und Südküsten von Schonen, in der Gegend von Falsterbo, Raflunda, Åhus u. a. O.

Brenntorf kommt oft in großen Massen vor, besonders in den mittäglichen Ebenen, umstad, Trelleborg und Malmö. In den Torf-

mooren bey Stora-Slägerup und Sjörup, im Gerichtsprengel von Skjut; ferner bey Ingelstad, Lilla Svedala u. m. a. O. sind fossile Ochsen-
schädel und Hörner von ungewöhnlicher Größe, die wahrscheinlich Auerochsen angehört haben, ingleichen Schädel und Hörner des Elenthiers ausgegraben worden *).

Lager von feuerbeständigen Thonarten sind, vornämlich in neuerer Zeit, in ansehnlicher Menge und Mächtigkeit aufgefunden worden; insonderheit in den Kirchspielen Färingtöf, Röstänga und Bänlof, Helsingborg gegen Morgen.

Andrarums - Kirchspiel.

Christianstadts - Lehn.

Das Alaunwerk von Andrarum ist zuerst im Jahr 1637. aufgenommen worden **). Die Alaunschieferlager liegen hier auf dem im vorstehenden Abschnitte erwähnten weissen quarzigen Uebergangsandstein, der im untern Theile des Alaunschieferbruchs, nicht weit von Andrarums-Kirche, entblöst ist. Sowohl dieser Sandstein als die Schieferschichten fallen nach Südwesten 8 Grad von der waagerechten Linie ab. Der Schiefer ist schwarz von Farbe, dünnstübig, oft von senkrechten Klüften

*) Prof. Retzius in d. K. Vet. Acad. Handl. 1802. S. 249.

**) s. Anmerkung 135.

erschneitten, und bricht in dünnen Streifen, bis 1/2 Zoll mächtig und auf den Klüften mit einem schneeweissen feinfasrigen Faserkalk angefüllt sind. Man findet darin kuglichen Schwefelkies, auch Kugeln von Leberstein (jetzt Hepatit) und Stinkstein, von allen Maassen, in der Größe von Vogeleyern, bis zu einem Durchmesser von mehreren Ellen; meistens etwas abgeplattet, und in eigenen Lagern zwischen dem Schiefer. Man hat eine Stinkstein-Kugel gefunden, welche 14 Fuss lang und 18 Zoll in der Mitte stark war. Eine andere solche Kugel war in zwey Hälften zerbrochen, die aus ihrer Lage verrückt und dann durch Kalk und Kies wieder zusammengekitet waren.

Die Leberstein-(Hepatit-)Kugeln enthalten nach Bergmanns*) Untersuchung in 100 Theilen

33,0 Kieselerde,

29,0 Schwererde,

5,0 Thonerde,

3,7 Kalkerde,

29,3 Schwefelsäure und Wasser.

100,0.

In Trümmern weissen Kalkspaths findet man zertheilten Bergkrystalle, an beyden Enden zugespitzt.

Der Kalkstein liegt hier nicht über dem Schiefer; vielmehr kommt im neuen Bruche

*) Sciagraph. Regni miner. §. 90.

einige Lachter unter der obern Schieferfschicht ein über 3 Fuß mächtiges Lager von grauem Kalkstein vor, das mit dem Alaunfchiefer, welcher darunter fortsetzt, gleiches Fallen hat.

Zwischen den Lagen des Alaunfchiefers liegen Abdrücke von kleinen Entomolithen (*Ent. paradoxus*, Linl.), die oft mit Schwefelkies überzogen sind.

Schürfe auf Bleyglanz, der in den ausgefüllten Klüften des Sandsteins vorkommt, und früherhin gewonnen worden ist, findet man um Andrarums-Kirche.

Gladsax- und Nöbbelöfs - Kirchspiel.

In diesen Kirchspielen, welche an der Ostsee in der Nachbarschaft von Cimbritshamn liegen, hat man in den Jahren 1724. bis 1739. Schurfarbeiten auf Bleyglanz betrieben.

Die allgemeine Gebirgsart ist der oben beschriebene weisse quarzige Sandstein, mit Lagern von Konglomerat, welcher die Grundlage der Uebergangsformation in dem ganzen südlichen Theile von Schonen ausmacht. Dafs dieser Sandstein auch hier vom Schiefer bedeckt wird, beweisen die kleinen Kuppen und Lagen von Schiefer, die man bey Gislöf auf den Sandstein aufgelagert findet. In dieser Gebirgsart kommen sowohl auf dem Berge Horschall, bey dem Dorfe Gladsax, als auch bey Gislöf, im Kirchspiele Nöbbelöf, mehrere schmale Gän-

ge oder ausgefüllte Spalten vor, deren Ausfüllungsmasse aus Flußspath, Kalkspath, krystallisirtem Quarz und Bleyglanz besteht. Das Ausbringen an Flußspath ist hier bedeutender, als an irgend einem andern Orte in Schweden. Er findet sich weiß, lichte- und meergrün, röthlich, viol- und dunkelblau; derb, und in Würfeln und Oktaedern krystallisirt; mehr und weniger halbdurchsichtig. Die Quarzkrystalle sind theils ungefärbt, theils gelb. Der Bleyglanz ist theils grobkörnig, theils in Würfeln mit abgestumpften Ecken krystallisirt*).

Auch ist in den Schürfen von Gislöf Schwer-spath vorgekommen, der gelblich, etwas durchscheinend, blättrig und schalig, und 4,401 eigenschwer ist. Er enthält in 100 Theilen**):

| | |
|-------|---------------------------|
| 84,0 | Schwefelsaure Schwererde, |
| 3,0 | Kalkerde, |
| 7,0 | Kieselerde, |
| 1,5 | Thon und Eisenoxyd, |
| 0,5 | Wasser. |
| <hr/> | |
| 98,0 | |

Tomarps-Kirchspiel.

Bey der Kirche ist ein Bruch im Uebergangskalkstein angelegt, der graulichschwarz

*) Man sehe B.R. Geijers Anmärkningär öfver Blyglans och Flußspaths-anledningar i Skåne, in den K. Vetensk. Akad. Handl. 1786. S. 38.

**) Prof. Afzelius Abhandlung de Baroselenite. Upsl. 1788.

und dicht ist, und Versteinerungen von Echniten, *Anomia gryphoides* und *Entomol. paradoxus* enthält.

Eine Viertelmeile nördlich von Räbelöf-Kirche, und 1 Meile von Christianstadt gegen Mitternacht, liegt der Balsberg, in welchem sich eine weite Grotte findet, die in dem Gestein desselben ausgehöhlt ist. Dieses Gestein besteht aus beynahe waagerecht geschichteten Flötzlagen von zusammengeschwemmtem Grus zertrümmerter Schalthiere, Korallen und Kalk, ist von Farbe gelblichgrau und graulichweiß, und meist so zerreiblich, daß man es zwischen den Fingern zerdrücken kann. Die Schichten sind nicht deutlich von einander abgesondert, scheinen aber 8 bis 9 Grad von der waagerechten Linie nach W. oder S.W. einzuschiefen. Zwischen diesen Schichten liegen mitunter dünne Lager von Sand, der oft mit Geschieben von verwittertem, ingleichen von dem gewöhnlichen harten Granit, sowie mit Kalk und Thon untermengt ist. Der ganze Berg ist mit Granitblöcken überführt. Aehnliche Flötzschichten, die der ersten Formation angehören, findet man auch im Kirchspiele Egnaberga, bey den Höfen Vedhygge und Öretorp, wo aber das Gestein etwas mehr Zusammenhalt hat; ferner am Opmanna- und Isvar-See, von wo sie bis Blekingen und Carlshamn fortsetzen.

Die Versteinerungen, die in diesen Flötzschichten die Hauptmasse ausmachen, aber sel.

ten ganz, immer mehr und weniger zerbrochen angetroffen werden, sind: Belemniten, die in gelblichen, halbdurchsichtigen, aus einander laufend faserigen Kalk übergehen. Sogenannte Warzensteine (Stenvårtor, Acetab. Echini). Nadel- und kugelförmige Echinitenstacheln. Pektiniten, *Ostrea edulis*, *diluviana* u. a. Ostraziten. Die sogenannten Brattenburger Pfennige, oder *Anomia craniolaris*, nebst mehreren Anomiten. *Cornu Ammonis frondosum* und ästige Modreporen.

Hardeberga-Kirchspiel.

Malmö-Lehn.

Der harte Uebergangsandstein, welcher in Christianstadts-Lehn, auf der Südostseite von Schonen, theils entblößt, theils mit Alaun-schiefer und Kalkstein bedeckt, angetroffen wird, ist auch mitten im Lande um den Ring-See herum verbreitet, streicht von da südlich bis nach Hardeberga, $\frac{1}{2}$ Meile im Morgen von Lund, und macht wahrscheinlich die Grundlage aus, auf welcher die Lager von Flötzsandstein und Steinkohlen in der Nachbarschaft von Helsingborg aufgelagert sind.

Diese Sandsteinart ist gänzlich quarzig, sowohl dem Korne als dem Bindemittel nach. Bey Hardenberga und an mehreren anderen Fundorten, ist er in manchen Schichten oft so feinkörnig, daß er einem durren, körnigen

Quarze höchst ähnlich ist; dagegen findet er sich in andern Schichten mehr grobkörnig. Ein Theil seiner Lage ist mit eingesprenkten Körnern von wasserhellen Quarze, von der Größe kleiner Hagelkörner, angefüllt; in andern findet man Nieren von der gewöhnlichen Größe der Kiesel (klappersten). Dieses Konglomerat kommt im Kirchspiele Höörs, um den Ring-See herum, vor, wo es bey Strandstorp u. m. a. Q. zu Mühlsteinen verarbeitet wird. Die Farbe ist allezeit weiß oder weißlichgrau; in den senkrechten Klüften desselben sitzen zuweilen Quarzdrusen, wenn die eingedrungene Auflösung der Kieselerde genug Raum zum KrySTALLISIREN gehabt hat. In der Mineraliensammlung des Professor Retzius in Lund findet man Stücken dieses Sandsteins mit eingeschlossenen Stückchen Holzkohle, und andere, die zwischen ihren Lagen Abdrücke von Stängeln und Blättern unbekannter Seegewächse zeigen. Die Letztern sind im Kirchspiele Riseberga, auf den Fluren des Freyguths Snelleröd gefunden worden, wie es scheint, in losen Stücken.

In den Umgebungen der Kirche Hardeberga ist der Sandstein auf einer flachen Ebene verbreitet, die jedoch noch eine etwas höhere Lage, als die weiter unten anzuführende Ebene, hat. In einem Bruche zunächst der Kirche liegen die Schichten in folgender Ordnung: oben auf Dammerde, 2 Fuß; Sandstein, 16 Zoll; blaulicher lockerer Thon, $1\frac{1}{2}$ Zoll; Sandstein, 9 Zoll; und darunter mehrere Sandsteinschich-

1, deren Mächtigkeit bis zu 2 Fuß beträgt. 6 Schichten fallen 9 Grad von der waagerechten Linie nach W.N.W. z. W. ab.

Bey Fogelsång, $\frac{1}{4}$ Meile von Hedeberga, der Gemeinde Sandby, kommt in einer ebenen, jedoch über das Sandsteinlager erhöhten Fläche, im Fogelsångbach ein Lager von dunkelgrauem Thonschiefer, Alaunschiefer und feinklein, über diesem aber ein schwarzer dichter Uebergangskalkstein vor, welche Gebirgsarten sämmtlich auf dem vorerwähnten Sandstein aufgelagert sind, und 2 bis 3 Grad nach W.N.W. fallen. Unter den Stinksteinschichten ist eine feinsandlich, welche durchgehends aus lauter, ineinander gesteckten Kegeln oder Trichtern besteht, ungefähr so wie der bekannte Tutenmergel (Trattmergel) von Görapsmölla bey Helsingborg. Die Thonschieferschichten enthalten Abdrücke von unbekannten Seepflanzen und kleinen Anoniten, der schwarze Kalkstein *Stromolomithus paradoxus* etc.

Bey Lund kommen Geschiebe von einem Mandelstein von brauner wackenartigen Grundmasse vor, mit Mandeln von Kalkspath und einer Eisenerde. Auch findet man Flötzkalk-Geschiebe mit Blätterabdrücken bey der Kirche Selgona.

Malmö.

Auf den niedrigen Ebenen um Malmö, 1 Meile von der Stadt, bricht bey Linhamn

Flötzkalkstein, der aus mehr und weniger verhärteter Kreide mit abwechselnden Lagen Feuerstein besteht. Die Flötze sind nicht weit von dem hier ganz niedrigem Seestrande, entblößt, und höchstens mit einer zollhohen Decke von Dammerde bedeckt. Die Schichten sind dick, nicht deutlich von einander getrennt; so daß sie oft einer unzertrennten Masse gleichen, und fein, aber unregelmäßig zerklüftet. Die Farbe ist weiß, graulich- und gelblichweiß. Die oberen Schichten sind zerreiblich und abfärbend, die tiefern aber zu einem festern, gelblichweißen Kreidestein oder mürben Kalkstein verändert, mit Trümmern von Kalkspath. In der gröbern Kreide liegen, meist in eingewachsenen Lagen, knollige Kugeln von schwarzem Feuerstein. Zwischen den oberen Schichten findet man einen gröbern graulichen Feuerstein mit versteinerten Echiniten, welcher das Merkwürdige hat, daß die Hohlungen allezeit größer als die versteinerten Thiere sind, daher diese zusammengekrümmt, lose und klappernd darin liegen. Diese Schichten, die sich wahrscheinlich unter der ganzen Ebene hin und bis auf den Boden des Meeres verbreiten, liegen völlig waagerecht. Der grobe Kreidenstein enthält versteinerte Entomol. Cancr., Echinitenstacheln und ganze Echiniten, in Feuerstein verwandelt.

Hyby-Kirchspiel.

Gerichtsbezirk Bare.

In dem Torfmoore von Vismar löf findet man blaue Eisenerde (Berlinerblätt, phosphorirtes Eisen), die auch in mehreren andern Mooren des flachen Landes von Schonen vorkommt.

Die Flötzformation, welche die Meeresküste auf der Nordwestseite von Schonen einnimmt, und aus Sandstein, Steinkohle, Brandschiefer und Thon besteht, nimmt ihren Anfang in S.O. von Landskrona bey Tofta-Kirche, mit einer ansehnlichen Erhöhung über das benachbarte flache Land, streicht mit einem steilen Rande (braut kant) in $\frac{1}{4}$ Meile Entfernung bey Landskrona vorbey nach Mitternacht, nördlich dann, etwas nördlich von der Kirche von Säby, mehr der Seeküste, folgt dieser bey Ilesingborg vorbey bis zu den Fischerhäusern öder, der Stadt gegen Mitternacht gelegenen Mündung, und verflacht sich dann allmählich zu einer Ebene, welche an der Seeküste bis zum Allaberge fortstreicht, wo sich das Flötzfließt. Ihre Länge beträgt sonach 5 bis 6 Meilen; ihre Breite in das Land hinein ist unbekannt, dürfte aber wohl 2 bis 3 Meilen geschätzt werden können. Der Boden auf ihrer Erhöhung ist allenthalben eben.

Die Aufeinanderfolge ihrer Schichten zeigt sich an mehreren Orten bis in größere oder ge-

ringere Tiefe. Bey dem nördlichen Zollhafe von Helsingborg liegt in einem Sandsteinbruche*) der Sandstein zu oberst; unter ihm eine Schicht Brandschiefer oder schalige Steinkohle (Skölige stenkol), sodann Sandstein, dann wieder eine ähnliche Brandschieferschicht Sandstein; Brandschiefer; eine Schicht von hartem Sandstein mit schwarzen Streifen und Strichen; Sandstein, Thon, und unter dieser abermals Sandstein.

In dem Steinkohlenbruche Boferup, welcher von Helsingborg, im Kirchspiele Rönnebo, Kattslösa, der jetzt nicht mehr im Gange ist, seitdem man weichere Kohlenflötze bey Haganäs aufgefunden hat, sind die Schichten folgender Ordnung unter der Dammerde angetroffen worden:

Lichtgrauer Sandstein, mit Lagern von Feinthon, 3 bis 4 Lachter mächtig;

Steinkohle, 1 Fuß;

Schwarzer dichter, eisenhaltiger Thon, 4 bis 6 Fuß;

Lichtgrauer Sandstein mit Steinkohlenflüssen, 6 bis 9 Fuß;

Schwarzer Thonschiefer (Lerskiffer**) 2½ bis 3½ Fuß mächtig;

Steinkohle, 1 bis 1½ Fuß;

Grauer, verhärteter schiefriger Thon, 6 bis 7 Fuß, der in der Tiefe härter wird und

*) s. Anmerkung 136.

**) Ohne Zweifel: Schieferthon! (D. Ueberli)

andstein übergeht. (M. L. K. Vetensk. Akad. handl. 1772. S. 236.)

Bey Görarpsmölla in der Nachbarschaft von Helsingborg, findet man Lager eines gelblichgrauen und röthlichen verhärteten Kalknergels, der aus gröseren und kleineren Tuten oder Trichtern (trattar) zusammengesetzt ist, welche einander bedecken *).

Bey den Fischerhäusern am Höganäs **), im Kirchspiele Väsby, 2½ Meile Wegs mitternächlich von Helsingborg, sind auf einer nach der Meerküste sanft abfallenden Ebene mehrere Schächte auf Steinkohlen niedergebracht worden, welche wegen des vorzüglichen Reichtums und der Güte der dortigen Flötze zu Anlage eines, nur 1½ Meile von der See entfernten, bedeutenden Steinkohlenwerks Gelegenheit gegeben haben. Das aus Sandstein, Steinkohle, Brandschiefer und Thon abwechselnd bestehende Flötz schieft an diesem Orte 5 bis 7 Grad nach S.S.O. ein, und fällt also von dem in einiger Entfernung davon gelegenen Kullaberge ab, auf dessen Füsse es aufgelagert ist.

*) s. Anmerkung 137. **) s. Anmerkung 138.

Öland.

Die Insel Öland gehört zu Kalmar und ist vom festen Lande durch einen Sund abgesondert. Sie ist in der Richtung N.N.O. nach S.S.W. $13\frac{1}{2}$ Meile lang und $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ Meile breit.

In einem, einige 100 Ellen bis zu betragenden, Abstände von der See sitzt Öland auf seiner Abendseite einen hohen, bald niedrigeren Landrücken, den man an einigen Stellen nach dem Meere zu lothrecht fällt, meistens aber einen sanften Hang nach der Küste hin bildet. Von diesem Rücken aus, welcher an der Abendseite sich hinzieht, und nur eine Höhe bis höchstens 140 Fuß über der Meer erreicht, hat das ganze Land einen Hang nach der östlichen Küste hin, ohne merklichen steilen Absatz, jedoch dergestalt, daß der Boden in der Mitte der Insel fast eine rechte Ebene bildet, der Abhang in der Richtung des östlichen Strandes aber etwas schnurgerader fällt. Auf diesem Landrücken, und zwar meistens neben dem höchsten Rande d

Ein Sandzug (Sandås) hin, der auf der Seite am höchsten ist, und rund um die in einem ovalen Kreise sich herumzieht, auf der Morgenseite, wiewohl er hier ger und bisweilen unterbrochen wird. Sandrücken und der Sandzug zusammen, werden insonderheit da, wo sie durchbrochen sind, von den Einwohnern die Landtborg genannt; wogegen das flache Land in der Mitte der Insel, da wo es nicht mit Getreide bewachsen oder angebaut ist, den Na-Alfvar führt. Die größte Höhe und Steilheit der Landtborg findet man um das Schlossholm, dessen Grundmauern nach der Abmessung 140 Fufs über der Meeresfläche liegen, und welches also den höchsten Punkt der ganzen Insel einnimmt.

Ganz Öland wird vom Uebergangsgebirge durchzogen, was sich in zwey entblößten Formationen zeigt; zu oberst nämlich der Kalkstein, unter diesem der alaunhaltige Brandschiefer mit Stinkstein. Der Kalkstein bedeckt die östliche Insel, einen einzigen schmalen Streifen in der Westküste am dortigen Abhange des Landrückens ausgenommen, wo der Alaun-schiefer allein hervortritt. Diesen trifft man öfters in dem Alaunschieferbruche im Kirchspiele Södra Möckleby; bey dem Dorfe Eriksö, in Grönsunda; bey Aleklinta in Alebäcke, bey dem Dorfe Grönsunda, im Kirchspiele Grönsunda. Das Kalksteinflötz kommt allenthalben

vor, und streicht längs der Ostküste selbst bis in das Meer hinein, wie bey den Kirchen von Holterstadt, Sandby und Böda. Dies beweist, daß dieses Flötz nach Morgen einschließt, wogegen der Alaunschiefer, in Betracht seiner waagerechten Schichtung auf beyden Meeresufern anzutreffen seyn dürfte. Nach dem Verhalten der Uebergangsgebirge in Schonen, Ost- und Westgothland und anderwärts, zu urtheilen, ist diese Schieferformation vermuthlich auf Sandstein aufgelagert, dieser aber unter dem Meere verborgen.

Die Schieferformation besteht aus dem gewöhnlichen dünnschiefrigen, schwarzen alaunhaltigen Brandschiefer, der gebrannt und ausgelaugt Alaun gibt; mit Lagern von Stinkstein, der sich dicht, blättrig (spatig) und in Kugelgestalt vorfindet. Beym Dorfe Eriksö trifft man zwischen den Kalkstein- und Alaunschieferlagern eine Schicht von dunkelgrünem halbverhärteten Thon, welcher nach dem Glühen vom Magnet angezogen wird.

Der Kalkstein, der insonderheit im nördlichen Theile der Insel zu Fußplatten, Treppenstufen u. dergl. verarbeitet wird, ist theils bräunlichroth und grün geadert, theils hellgrau, wie der gewöhnliche Uebergangskalkstein *).

*) Nach einer Analyse von Simon (im Neuen allgem. Journ. der Chemie, 4. Bd. S. 431.) enthielten diese Kalksteine:

Die Versteinerungen, die zuweilen mit schwefelkies überzogen sind, bestehen: im Mergelstein aus kleinen Anoniten und *Entomolithus paradoxus*; im Kalkstein sind die *Oroceratiten* mit ebenen gestreiften, auch geringelten Schalen am gemeinsten. Außerdem finden sich darin verschiedene Arten von Anoniten, Entrochiten, *Enthomolithus paradoxus* u. s. f. an mehreren Orten; die Ammoniten und Lituiten hingegen kommen hier seltener vor.

Am Seeufer bey Bödahamn kommt im Kalkstein *Echinus pomum* und *Echinus aurantium**) vor, theils mit dichtem Kalkstein, theils mit krystallisirtem Kalkspath und Bergöl ausgefüllt, ungleich eine andere noch unbekannte Gattung desselben Geschlechts**).

Das aufgeschwemmte Land besteht über der Kalksteinformation aus Sand, kalkhaltigem Thon und zuweilen aus Bergmilch (? Kalkbleke). Ueber der Schieferschicht liegt fast allenthalben

der bräunlichrothe:

47,25

38,25

5,75

3,75

2,75

2,25

100.

der grauliche:

49,25 Kalkerde,

35,00 Kohlensäure,

8,75 Kiesel-erde,

2,50 Thonerde,

2,75 Mangan- u. Eisenoxyd,

1,75 Wasser.

100.

*) Gyllenhal in den K. Vet. Akad. Handl. 1772. S. 245.

**) Ebendas. 1802. Tab. VII. Fig. b.

verwitterter Schiefer oder Schiefermulm. In der großen Ebene in der Mitte der Insel, dem sogenannten Afvar, ist die Decke dünn, daß der Kalkstein kaum dadurch deckt wird.

Gottland.

Diese Insel kann man, wiewohl sie sich ziemlich über die Ostsee erhebt, im Allgemeinen als ebenes und flaches Land betrachten. Sie steigt zu einer Höhe von 150 bis 200 Lachter aus dem Meere empor, und zwar entweder mit steilen und senkrechten Wänden, die unmittelbar die Küste bilden, wie in Mittag und Mitternacht von Visby; oder in mehreren, entfernter vom Strande aufsteigenden steilen Abfällen, wie bey den Kirchen von Klinte, Fröel und Östergarn; oder auch endlich mit langsam ansteigenden niedrigeren Abfällen, welches der Fall auf der Morgenseite der Insel ist. Gegen Mittag bildet sie eine Halbinsel, die durch eine schmale Landenge bey Fide-Kirche mit den übrigen zusammenhängt. Diese Halbinsel hat eine niedrige Lage, und nur an ihrer Südspitze findet man einige steile, nach der See zu senkrecht anstehende Felsen, worunter der, ungefähr 20 Lachter hohe Hoberg der ansehnlichste ist.

Högkint, südlich von Visby, im Kirchspiele Vesterhede, zeichnet sich in der Entfer-

nung durch einen jähen, nach dem Meere zu völlig senkrechten Absturz aus. Der höchste Punkt auf der ganzen Insel ist Torsborg, ein auf der Morgenseite gelegener Berg, $\frac{1}{2}$ Meile von Kräklingbo-Kirche gegen Mittag. Unter den übrigen steilen Anhöhen sind noch bemerklich zu machen: der Klinteberg, bey Klinte-Kirche; ein Berg bey der Kirche Östergarn; die Felsen um Kyllej und Slitehamn, auf der Ostseite der Insel, wo das Wasser die Kalksteinschichten durchschnitten, theilweise zerstört, und kolossale unförmliche Pfeiler stehen gelassen hat, die allerhand Gestalten nachbilden, 30 bis 40 Fuß Höhe über dem Boden haben, und am Abhange des Berges stehen, welchem sie angehören *).

Bey Öfverstequarn, im Kirchspiele Lumme-lund, bricht aus einem steilen Kalkfelsen, 4 bis 5 Lachter unterhalb seines obersten Randes, durch ein 6 Fuß hohes Gewölbe ein unterirdischer Strom hervor. Dieser Bach, welcher einige Mühlen treibt, fließt vom Martebo-Moore aus erst ein Stück über flaches Land, stürzt sich dann in Berghöhlen, und kommt, nach $\frac{1}{8}$ Meile unterirdischen Laufs, wieder zum Vorschein.

Fårön, und die übrigen Gottland umgebenden kleinen Inseln besitzen mehrentheils eine

*) Aehnlich gestaltete zerstörte Kalksteinfelsen findet man zu Rioms im Vivarais. Soulayrie hat sie beschrieben und abgebildet in f. Histoire nat. de la France meridionale, T. I. p. 199. Tab. 4.

geringe Höhe, mit Ausnahme der Carlsinseln (Carlsöarne), welche fast überall lothrecht bis zu einer Höhe von ungefähr 150 Fuß, nach dem Augenmaße gerechnet, emporsteigen und oben abgeplattet sind.

Ganz Gottland mit den umliegenden Holmen und Inseln besteht aus Uebergangsgebirgsarten, und zwar aus den zwey Formationen des Sandsteins und des über ihm liegenden Kalksteins. (M. f. Taf. I.)

Die Sandsteinformation, mit einem mächtigen Lager von Kalkstein bedeckt, findet man zwar nur auf den südlichen Landspitzen von Gottland, sowie auf der mittäglich von Fide-Kirche gelegenen Halbinsel, in den Kirchspielen Näs und Grotlingbo, und zwar in bedeutender Höhe über der Meeresfläche. Da inmitten der Sandstein sonst allenthalben vom Kalkstein bedeckt wird, und man den Letztern auf den Carlsinseln und am nördlichen und östlichen Strande von Gottland in demselben Niveau antrifft: so folgt daraus, daß der Sandstein nicht waagerecht geschichtet seyn könne, sondern nach Mitternacht und Mitternachtmorren einschiefen müsse. Die äußerste Spitze von Gottland, welche der Hoberg bildet, besteht aus Sandstein, der 4 bis 5 Fuß hoch über die Meeresfläche sich erhebt und von Kalkstein bedeckt ist.

Bey Bussvik sind mehrere Sandsteinbrüche. Die obersten Sandsteinschichten werden von

Rogensteinlagern (Rommsten och Pisolit-kalk) bedeckt und unterbrochen*); unter diesen Lagern wechseln die Schichten des Sandsteins mit Lagern von grauem Schieferthon ab, die von einigen Zollen bis zu $1\frac{1}{2}$ Fuß mächtig sind. Dieser Sandstein ist von hellgrauer Farbe, feinkörnig, von lockerem Gefüge, und wegen seiner Brauchbarkeit zu Bausteinen, Schleifsteinen u. s. w., allgemein bekannt. Sein Bindemittel ist ein mit Kalk gemengter Thon. Ein feinschättriger Glimmer ist überall eingestreut, besonders zwischen den Schichten. In manchen Schichten trifft man am Hoberge und bey Ruffvik Versteinerungen von *Anomia pecten*, in gleichen von *Mytiliten* und *Belemniten*.

Die Kalksteinformation findet man auf den höchsten Punkten, auf Torsborg, Högkint und den Carlsinseln, wenigstens 30 bis 40 Lachter mächtig über der Meeresfläche. Die untersten Schichten derselben bestehen bey Ruffvik, wie schon oben gedacht worden, aus weißem und gelblichem Rogenstein, sind ungefähr 4 Fuß mächtig, liegen unmittelbar über dem Sandstein, und enthalten Versteinerungen von *Anomien*, *Turbiniten*, *Mytiliten* und anderen Seethieren. Etwas höher als diese Lager, auf der nackten Ebene zwischen den Kirchen Oija und Vamblingbo, kommen Lager von Kalkstein-Konglomerat vor, mit unebener, zerklüfteter Oberfläche, und aus einem

*) s. Anmerkung 139.

rauen späthigen, mit Versteinerungen gemengten Kalksteine bestehend, in welchem rundliche Stücke von anderen Kalksteinarten eingestreut sind.

Außer diesen zwey Abänderungen finden sich noch mehrere andere. Die oberste Lage des Hobergs, welche ziemlich mächtig ist, besteht aus einem hochrothen und weissen körnigblättrigen (spatgrynig) Kalkstein, unter welchem dünnere Schichten von grauem dichten Kalkstein liegen. Sodann folgt ein mächtiges Lager von Kalkstein mit Korallen und Entrochiten vermengt, welches bis auf den Sandstein herauf fortsetzt. Ein Theil dieser Lager ist beythe aus lauter Versteinerungen zusammengesetzt, die in einem grauen mergelartigen Kalkstein eingebüllt sind. Doch scheinen hier, wie in einigen andern Durchschnitten der Kalkformationen, gewisse Arten der Versteinerungen eigener einzunehmen und gewöhnlich nicht unter einander vermengt zu seyn. Der rothe Kalkstein kommt übrigens auch auf Stora Karlsön vor.

Der Klinterberg zeigt an seinem senkrechten Absturze mehrere Abänderungen von Kalkstein und Versteinerungen. Am gemeinsten ist die graue körnigblättrige Varietät mit kleinen runden Korallen. Eine andere Abänderung sieht mehr einem Konglomerat von Korallenbruchstücken, rundlichen Nieren von weissen dichten Kalkstein und weisser halbverhär-

teter Kalkerde, zwischen welche gelblichweißer halbdurchsichtiger Kalkspath eingekittet ist. Die obersten Schichten auf der Nordseite des Berges bestehen zum Theil aus einem dichten, feinkörnigen, durchscheinenden Kalkstein, der mit Adern und Nieren von grauem verhärteten Mergel durchwachsen ist und keine Versteinerungen enthält. Andere Schichten sind voller Versteinerungen, die durch einen mergelartigen Kalk, von ungleichen Graden der Härte, locker verbunden sind. Zuweilen trifft man diesen grauen Mergel in eigenen dünnen Lagen zwischen den Kalksteinschichten. Der Berg hat übrigens viele offene senkrechte Spalten, deren Wände mit vieleckigen, hellen Kry stallen (von Kalkspath?) und mit fest ansitzenden (fastklibbade) Korallen und anderen Versteinerungen überzogen sind. Nicht selten finden sich Entrochiten mit zur Hälfte abgebrochenen Gelenken; bisweilen sind sie auch ganz zusammengedrückt und platt, wo denn die Ränder von dem erlittenen Drucke geborsten sind.

Die obern Schichten der Torsborg enthalten einen weissen, graulichen und blafsrothen, dichten, schimmernden und körnigblättrigen Kalkstein.

Aus dem Angeführten ergibt sich eine große Ungleichheit zwischen den Uebergangsbirgen auf Gottland, und denen von Öland, Ostschonen, Ost- und Westgothland und Nerike. Bey den Letztern werden die Sandstein-

nd Kalkformation durch den Alaunschiefer
 an einander gesondert, der hier gänzlich fehlt.
 Was ferner die Beschaffenheit der Massen selbst
 anlangt; so findet sich hier der Sandstein mehr
 körbe und mit Glimmer gemengt, auch mit
 weit mehreren Versteinerungen, als gewöhn-
 lich anderwärts. Die größte Verschiedenheit
 zeigt sich bey dem Kalkstein, indem der gott-
 ländische bey seiner Entstehung sich in einem
 höheren Grade der (chemischen) Auflösung be-
 finden haben muß, wie fein oft körnig blät-
 tiges Gefüge und der ihm bisweilen eigene
 Grad der Durchsichtigkeit andeutet; wogegen
 der Uebergangskalk in den übrigen vorgenann-
 ten Provinzen einen erdigen, matten Bruch,
 ohne eine Spur von Durchscheinlichkeit, besitzt.
 Alles dieses zusammengenommen beweist, daß
 die Berge auf Gottland einer mehr chemischen,
 und folglich auch älteren Formation angehö-
 ren. Auch die Versteinerungen sind ganz an-
 derer Art. Gottland hat Ueberfluß an Korallen
 und Zoophyten, die in den übrigen Ueber-
 gangsgebirgen nur sparsam anzutreffen sind;
 dagegen kommen diejenigen Arten, die hier
 am allergeeinsten sind, wie z. B. die *Ortoce-*
atiten, auf Gottland am wenigsten vor.

Man hat auf Gottland, insonderheit am
 Klinteberg, Kapelshamn, Busvik und Hoch-
 berg folgende Seethiere und Zoophyten be-
 merkt: *Pectiniten* (Klinteberg); *Anomia Pecten-*
berg im Sandstein); *Anomia plicatella*,

lacunosa, farcta, Gryphus, hystertia, bilocularis (Helm. patellaria. Conchidium Linn.), Mytilus cygneus? und andere Mytiliten (Höberg und Busvik); Ammoniten, Turbiniten (im Rogenstein); Tubipora musica, catenularia, serpens, fascicularis; Madrepora turbinata, Porpita, fungites, pileus, labyrinthica, favosa, Ananas, polygama, truncata, stellaris, organum, flexuosa, porites, muricata, oculata; Millepora solida, coriacea; Celteporen; Isis Entrocha, von mehreren Abänderungen; Tubularia.

Anmerkungen.

Anmerkung 1.

Die Ebenen und Thäler im mittlern und südlichen Theile von Schweden, so wie in den jenseits des bottnischen Meerbusens gelegenen, jetzt russischen Provinzen, werden von zahllosen Seen und Gewässern durchschnitten. Diese Seen, die nach Ausweis der vortrefflichen Hermelinischen Spezialkarten, fast ohne Ausnahme mehr in die Länge gedehnt, als breit sind, folgen in ihrer Hauptstreckung, nämlich der Länge nach, beynahe stets dem Hauptstreichen der dortigen Gebirge, von Norden nach Süden. Hausmann hat in f. Reise durch Skandinavien (vorzüglich Th. IV. S. 324. u. folg. und I. 155.) über diese Seen und die mit ihnen in Verbindung stehenden Elfs höchst interessante Ansichten aufgestellt, welche zu Vervollständigung des allgemeinen geognostischen Gemäldes von Schweden nachgelesen werden müssen.

Anmerkung 2.

Urgebirge — Granit. Hausmann und von Buch haben fast außer allen Zweifel gesetzt, daß der älteste oder Urgranit in Norwegen und Schweden gänzlich mangelt, wenn nicht etwa der von Letztem bey Kautokejno in Finnmarken (f. v. Buchs Reise durch Norwegen Th. II. S. 188.) aufgefundenen Granit der ältesten Formation angehört. Diesen also ausgenommen, welcher

nach v. Buchs Vermuthung die Grundlage des K. gebirges in Finnmarken bilden dürfte, scheint all Norden von Europa vorkommende Granit, sowohl rothe (Rapa-Kivi der Finnländer) als graue, welche Verfasser genau unterscheidet, einer Formation an hören, die jünger ist, als die des ältern Gneises, Glimmer- und Hornblendschiefers, und selbst jünger als Grünstein und Urkalk. Ja, es scheint die Bildung Granits sogar bis in die Uebergangszeit Statt gefunden haben, da v. Buch (in f. Reise Th. I. S. 138. u. am östlichen Ende des Sannesjös über Christiania eine, über den unbezweifelt zum Uebergangsgebirg hörigen Zirkonsyenit und Porphyr gelagerte granit Gebirgsart aufgefunden hat. Ein großer Theil des Granit angesprochenen Gebirgsart scheint überdies wahrer Granit, sondern ein, diesem durch seine Structur sich nähernder, Gneis zu seyn; wenigstens macht Hermann in seiner Reisebeschreibung (wie hier und der Folge erwähnt werden soll) an vielen Orten annehmhaft, wo Hisinger das Gestein für Granit anspricht. Diese Verschiedenheit der Ansichten scheint daraus erklärlich zu werden, daß nach Hausmanns Beobachtung (in f. Abhandl. in Molls N. Jahrbüchern der B. u. 1. Bd. 1. Lief. S. 20. fig.) der jüngere Granit Schwund der, zu derselben Formation gehörige jüngere Glimmer- und Glimmerschiefer nicht nur ohne alle Bestimmung und in der verschiedensten Verbreitung, bald in einer, bald in größerer, nicht selten mehrere Meilen sich erstreckenden Gebirgsmassen mit einander abwechseln, sondern auch Granit und Gneis, welche weit häufiger als der Glimmerschiefer vorkommen, gemeinlich so vollkommene Uebergänge bilden, daß nicht selten die Entscheidung, ob ein Gestein zu einer oder der andern Gebirgsart gehöre, höchst schwierig ist.

Daraus ergibt sich zugleich, daß das, was der Verfasser weiter unten vom Gneise sagt, daß derselbe nämlich in Schweden weit weniger gemein als anderwärts sey, nicht wörtlich zu nehmen, vielmehr wahrscheinlicher

ser Theil seines Granits, vorzüglich der rothe, ein
rer Gneis seyn möchte.

Ausführliche Nachrichten über das Vorkommen des
nits und Gneises in Norwegen und Schweden findet
in Buchs Reise, vorzüglich Th. I. S. 43. 51. 97. 116.
. 120. 122. 136. 138. 143. 272. 284. und Th. II. S. 81.
85. 189. 228. 239. 248. 251. 255. 296. 303. u. 308.
ner in Hausmanns oben erwähneter Abhandlung (in
lls N. J. B.) und in dessen Reise an mehreren Stellen,
che weiter unten gelegentlich angeführt werden sollen.
r das Hauptresultat von Hausmanns Beobachtungen
I. S. 296.) finde hier eine Stelle, nämlich: „dafs
neis im südlichen Schweden und von Swine-
nde bis zum westlichen Abhange des Egeberges in
orwegen herrschende Gebirgsart ist; dafs die
teste Granitformation diesen Gegenden völlig fremd
seyn scheint; und dafs die granitähnlichen Gesteine,
elche in ihnen vorkommen, nebst manchen andern Ge-
rgsarten, nur untergeordnete, wiewohl oft sehr weit
h ausbreitende Lager im Gneise bilden.“

Dieses Gneis-, Glimmerschiefer- und jüngere Granit-
irge ist übrigens meist deutlich geschichtet, und ent-
t, aufer einer großen Anzahl von Erzlagern, auch meh-
e Gänge von Grünstein, dichter Hornblende, Quarz
f. w. Seine Schichten haben im südlichen Theile
wedens das Hauptstreichen von Mitternacht gegen Mit-
, und fallen, mit geringen Abweichungen, 60 bis 80°
h Abend. (S. Hausmann Abh. S. 26.).

Anmerkung 3.

Der dichte Glimmerschiefer, oder sogenannte
ornskiffer und Hornberg (Hornfels) der Schwe-
ist nach Hausmann (Abh. in Molls N. J. B. S. 22.
e ganz eigene, noch unbekannte Gebirgsart, die aus
em innigen Gemenge von Quarz, Glimmer und Horn-
nde besteht, sich durch eine außerordentliche Gesteins-
ligkeit auszeichnet, und bey Aedelfors ein Stückge-

birge constituirt, in welchem die bekannten Goldkiege aufsetzen. Da diese Gebirgsart in Deutschland wenig bekannt ist; so sey es erlaubt, dasjenige, was man n (in seinem, leider! noch nicht verdeutschten verkslexicon) darüber anführt, hier beyzubringen.

Hornberg bedeutet bey den schwedischen Mologen einen mit Glimmerblättchen gemengten verhä Thon (stenhårdad Lera?), und darf nicht mit dem stein verwechselt werden. Sein Glimmergehalt ist wenn die Gemengtheile überhaupt von einander verschieden werden können, deutlich sichtbar, am sich aber durch sein Verhalten im Feuer zu erkennen, sich mürbe brennt und in Blätter zerfällt, die meist goldfarbiges Ansehn haben, was auch beym Glimm Fall ist. Der Hornberg theilt sich in folgende Art

1) in den eigentlich sogenannten Hornberg, d feinen spreuähnlichen (agnlika) Blättchen besteh ganz dichtes Ansehn hat, etwas hart ist, aber sich mit dem Messer noch schaben läßt, und in den n schwedischen Kupfergruben vorkommt. Seine Farbe schwarz und dunkelgrün.

2) Segslag (die zähere Art) ist zwar von loc Gefüge, aber schwer, mit dem Hammer zu zerkl Zu Fahlun und Sahla finden sich mehrere Abänder davon, von schwarzer, grauer, hell- und dunkelg Farbe. Sie ist zuweilen so weich, daß sie sich mi Nagel schaben läßt, und zerfällt an der Luft w Thon; auch trifft man sie zu Sahla mit Kalk geme

3) versteht man unter Hornberg auch andere meist schiefrige und größtentheils aus körnigem und Glimmer zusammengesetzte Steinarten, die f zum Gråberg oder Granitgeschlecht gehören u. s. w.

Der Hornberg erhält dann den Namen Hornfer (Hornschiefer), wenn er von schiefriger Text Rinmann betrachtet diesen, besonders wenn er in seinem Gemenge hat, für eine Abänderung des schiefers (s. Bergv.Lex. I. S. 806.). Er ist meist dicht von dürrem, erdigen Ansehen, wird vom Stahle ge

gibt dann einen starken Thongeruch von sich; ist er schiefrig oder bricht schwieriger in Platten, als Hornschiefer, und ist sehr ungleich von Farbe, nämlich dunkelgrau, bald braun, oft roth, auch grün.

Er verlangt einen hohen Hitzegrad um zu einer rzen Schlacke zu schmelzen. Dieser Hornschiefer häufig Erzlagerstätten mit sich; besonders Kupfer- und Kiese, jedoch auch edlere Metalle. Beym Goldwerke von Adelfors macht er das gangführende Gestein aus. Bisweilen bildet er auch die Saalbänder, sowohl in Kupfer- und Eisen- als in Silbergruben, und dann den Namen Sli oder Sliberg.

Einige sehr glimmerreichen Hornschiefer, die nächste lockerste Art, nennt man auch Hornfalkimmer (glimmer).

Hausmann erwähnt (in s. Abhandl. in Molls N. S. 22.) unter den schwedischen Urgebirgsarten noch Chloritschiefers, welchen der Verf. hier mit Thonschiefer übergeht, und eines noch unbenannten Gesteins Gemenges von Quarz, gemeinem Feldspath gemeiner Hornblende, was in Westmanland, in der Gegend von Sala, ziemlich verbreitet seyn soll, und vielleicht zu der oben erwähnten zweyten Art des Hornfels, Logslag, gehören könnte.

Anmerkung 4.

Über das höchst interessante schwedische Uebergangsgebirge sind vorzüglich Hausmanns Schriften, namentlich die mehrmals angef. Abhandlung in Molls N. S. 31. fig., ferner ein Aufsatz im Magazin der Gesellsch. naturf. Freunde, Bd. II. S. 157. fig., endlichen Reise an mehreren Stellen, ingleichen eine, noch unvollendet gebliebene Abhandlung von Werderbergm. Journale 1793. Bd. II. S. 90. fig.; und Hausmanns Abh. de montibus Vestrogothicis, in Opusc. p. 15. nachzulesen. Im Allgemeinen ist hier zu bemerken, dass die Uebergangsformation im Norden, auf

dem jüngern Granit-, Gneis- und Glimmerschiefergebirge ruhend, einen Theil des bergigen Landes und der hügelichen Ebenen constituirt, und nicht allein im östlichen Norwegen, sondern auch in Nerike, Dalarne, Herjedalen und Jämtland sowohl die niedrigsten Ausfüllungen zwischen den höhern Gebirgsketten bildet, als auch auf dem Rücken des jüngern Granits, und zuweilen selbst bis zum ältern Glimmerschiefergebirge sich hinzieht. (Hausmann.) Die große Verbreitung desselben in Schweden ergibt sich aus dem vorliegenden Werke, und seine Auflagerungsverhältnisse erhellen aus der, auch dieser Uebersetzung beygefügt Tafel.

Die in Schweden vorkommenden Glieder des Uebergangsgebirges sind: selten grobkörnige Grauwacke, häufiger Thonschiefer, Kalkstein, ein oft scheinbar in Quarzfels übergehender Sandstein, Alaunschiefer, Grünstein, Mandelstein (? in Lima und Transtrand) und Kiefelschiefer. Bey Elfdalen soll (nach Hausmann) auch ein in Norwegen weniger seltener Uebergangsgranit und Uebergangsfyenit vorkommen. Ferner gehört der dortige Porphyr dieser Formation an. Dieser Elfdalener Porphyr setzt nämlich (nach Hausmann) auf einem eisenschüssigen Uebergangssandsteine auf, und bildet die Ausfüllung zwischen den beyden Gebirgsrücken, welche von einem Stamme auslaufend, Elfdalen von Westerdalene und auf der andern Seite von Herjedalen trennen. Das nordische Uebergangsgebirge ist nicht reich an Erzlagerstätten; nur bey Cimbrishamn und Gladsax findet sich darin Bleyglanz mit Flußspath, auf ganz ähnliche Weise, wie in Derbyshire. (Hausmann). — Die Schichtung desselben ist nicht selbstständig, sondern richtet sich meist nach den Auflagerungsflächen.

Anmerkung 5.

Ueber die Vermuthung, daß einiger schwedischer Grünstein, besonders der am Olleberge in Westgothland, welcher dem Flöztrapp einiger norddeutschen Ber-

ge, z. B. des Dransberges bey Göttingen und des Meißners täuschend ähneln soll, zum Flötzgebirge gehören könne, ist Hausmann (Reise Th. I. S. 171. 194.) nachzulesen, der es jedoch aus guten Gründen für erwiesen hält, daß dieser Grünstein ein Bürger der Uebergangsformation sey.

Ueber das aufgeschwemmte Gebirge in Skandinavien findet man sehr lehrreiche Betrachtungen in Hausmanns Abh. in Molls N. J. B. B. I. L. 1. S. 45. fig.

Die mineralischen Quellen, welche Schweden enthält, hat der Verfasser gänzlich mit Stillschweigen übergangen. Mehrere derselben sind von Bergmann (f. dessen Opust. V. I. p. 149. 165. und Vol. IV. pag. 346. und 359.) und Berzelius (in der Afhandlingar i Fysik, Kemi och Mineralogi, Th. II. S. 109.) analysirt worden.

Anmerkung 6.

Mit dem, was hier von Dalarne im Allgemeinen angeführt wird, kann verglichen werden: Tilas Urkast til Sueriges Mineral-Historia (Stockh. 1765.) S. 27. fig., welche eine reichhaltige Literatur über den dortigen Bergbau anführt; und Cronstedts Mineralgeschichte der westmanländischen und dalekarlischen Erzgebirge, übersetzt von Georgi etc. Nürnbg. 1781.

Anmerkung 7.

Ueber den Dalelf, einen der größten und interessantesten Ströme Schwedens, seinen Lauf und die Fälle, die er bildet, ist vorzüglich Hausmanns Reise Th. IV. S. 326. fig. nachzusehen.

Anmerkung 8.

Breccia faxosa nennen die Schweden jedes Konglomerat, was aus Bruchstücken und Geschieben mehrerer verschiedener Steinarten zusammengesetzt ist. Sie unterscheiden davon Br. arenacea, calcarea, indeterminata, por-

phyrea, quarzosa und filicea. M. f. Cronstedts Mineralogie und Rinmans Bergv.-Lex. unter d. W.

Anmerkung 9.

Hausmann (Reise Th. III. S. 301.) sah in der Mineraliensammlung des Bergcollegiums zu Stockholm merkwürdige Folge von diesen Orthoceratiten. Sie theils gerade, theils haben sie ein gekrümmtes oder wundenes Ende. Bey manchen war das Ende so stark wunden, daß sie wohl mit der Hälfte ihrer ganzen einem Ammonshorne glichen.

Anmerkung 10.

Die Myrmalmer der Schweden sind mit den Sumpf- und Morasterzen identisch. Man findet sie in Sümpfen und Mooren (myror), und unterscheidet sie vom Jordmalm, dem Raseneisenstein der Deutschen, der in Schweden ganz zu fehlen scheint, und von den Sjömalmer eisenzerzen, die in den Landseen gefunden werden.

Die Sumpf- und Morasterze (Myrmalmer) werden häufig verschmolzen, und man bedient sich dazu (nach Hausmann im Bergv.-Lex.) in Westdalekarlien und Herjedalen, besonders in den Kirchspielen Särna, Elfdalens Lina, ganz eigener niedriger, nur $3\frac{1}{2}$ Elle hoher (Myrjärens- oder Blästerverk genannt). In Westdalekarlien nennt man diese Erze Örke, und theilt sie nach ihrer verschiedenen Beschaffenheit und Güte in: Bröörke, die schwarz, locker und erdig sind, und als schmelzwürdig ausgeworfen worden; Gröörke brauner und grünlicher Farbe, grobem und scharfem Korne, und von mittelmäßiger Güte, und Röörke die dunkelroth von Farbe, grobkörnig und am reichsten sind, da sie aus reinem Eisenoxyd bestehen und der Tiegelprobe 49 Prozent Eisen halten.

Die Seeerze (Sjömalmer) finden sich auf dem Grunde der Landseen, in vorzüglicher Menge in Småland.

Kronobergs-Lehn. Man fischt sie entweder im Winter unter dem Eise, oder im Sommer auf Holzfloßen heraus, und bedient sich dazu eiserner Scharren und Siebe. Ihre Farbe ist äußerlich roth oder braun, auf dem Bruche leberbraun oder schwarz; roh sind sie dem Magnet nicht folgsam, nach dem Rösten aber, wo sie eine mehr dunkelbraune und schwarze Farbe annehmen, werden sie sehr stark von ihm angezogen. Sie verlieren beym Glühen ungefähr 28 Prozent am Gewicht. Dieser Verlust besteht aus einem trüben Wasser, was man durch Destillation erhält, bey welcher das Erz einen erstickenden Geruch nach Erdöl von sich gibt, und auch etwas flüchtiges Kali im Rezipienten aufgefangen wird.

Man theilt diese Secerze, die sehr leichtflüssig sind, aber stets ein mehr oder minder kaltbrüchiges Eisen gegeben, in

a) **Skraggemalm**, was aus großen pfeifenröhrigen und schlackenartigen hohlen Stücken besteht, und nicht sonderlich viel, aber leidliches Eisen liefert;

b) **Purlemalm**, aus kleinen rundlichen Körnern, wie Nüsse und Bohnen, bestehend, und dem Bohnerze der deutschen Mineralogen verwandt;

c) **Krut- und Hagelmalm**, gleicht dem gröberen und feineren Hagel oder Schrot, und gibt das meiste, leichtflüssigste, aber auch kaltbrüchigste Eisen;

d) **Penningmalm**, in der Gestalt von runden Pfennigen oder Krähenaugen, liefert eine leichtflüssige Schlacke und verursacht weniger Kaltbruch.

Man vergleiche damit, was **Hausmann** (Reise I. 152. und III. 320.) über diese See- und Morasterze sagt.

Anmerkung 11.

Nach einigen, in meinen Händen befindlichen ältern Berichten des Bergcollegiums an König und Reichstag (Berättelwe om Bergslagernes och Bergverkens tillstånd. 1769. und 1771.), war der Kupferbergbau von Stora-Kopparberg in damaliger Zeit in ziemlicher Verlegenheit, so

dafs der König zu Unterhaltung der gangbaren Baue und zu Fortstellung von Versuchbauen noch einen Vorschufs von 50,000 Dalern Kupfermünze machen mußte, ungeachtet die Gewerken zu letzterem Zwecke schon die Summe von 289,200 Dalern aufgebracht und verwendet hatten. Das Ausbringen bestand in den 6 Jahren von 1765. bis 1770. dem ungeachtet noch in

26,498 Schiffspfd. 8 Liespfd. 2 Mk.

oder in

105,993 Zentner 62 Pfd.

Kupfer, den Zentner zu 100 Pfd. gerechnet.

Anmerkung 12.

Die Skölar der schwedischen Bergleute, welche in den Erzlagern von Fahlun, Sahla und nordwärts vorkommen, bleiben nach allen Erklärungen und Erläuterungen, die wir bis jetzt darüber besitzen, noch immer einigermaßen räthselhafte Erscheinungen, wie folgende Zusammenstellung der mir bekannt gewordenen Notizen beweisen wird.

Wallerius drückt sich in seinen *Elementis metallurgiae speciatim chemicae* (Holm. 1768. in das Deutsche übersetzt, Leipz. 1770.) §. 9. obs. 2. Cap. 3. folgendergestalt darüber aus: „Vocabulum Schiöl diversimode quoque usurpatur: alii Venam fimbriis donatam appellant Schiöl, alii ipsas fimbrias, seu lapidem minerae ac petrae interjacentem“ Nach ihm würde also das Wort Sköl bald einen Gang mit Saalbändern, bald die Saalbänder selbst bedeuten. — Er fügt hinzu: „Forſan Vena, quae a fissura originem habet, appellari posset Schiöl, venae vero relique, venae,“ will also nur die wahren Gänge der deutschen Sköl genannt wissen, die übrigen Erzlagerstätten aber venas, womit seine Erklärung der Letztern im 6. §. dess. Kap. insofern übereinstimmt, als er darunter „tractus subterraneos in montibus inclusos, ad diversas plagas et diversam profunditatem, recta vel obliqua aut flexa via extensos, in quibus minerae metallica generatae reperiuntur,“ versteht.

Auch Bergmann ist über diese Begriffe in Ungewissheit. Er sagt darüber in seiner physikalischen Erdbeschreibung: „Gänge (gångar) nennt der Bergmann wieder ausgefüllte Spalten. Kluft und Skjöl bedeutet bey ihm ungefähr dasselbe; aber Trümer (drummer) bezeichnen eine kleinere wieder ausgefüllte Spalte, deren Wände zusammenstoßen und gleichsam einen Schweif ausmachen.“

Rinmanns Bergwerks-Lexicon enthält darüber folgenden Artikel: „Unter Sköl, Skjöl oder Skölgång müssen von Rechtswegen solche Gänge in Gruben und Bergen verstanden werden, welche taube und unfündige Bergarten führen; sie können aber dennoch bisweilen Gefährten (följeslagare) seyn, welche Anleitung zu Auffindung einer Erzlagerstätte geben, wenn diese verloren gegangen ist, wie z. B. der große Sköl von Kalkstein zu Sala, und der Trapp-Sköl zu östra Silfverberg. Auch können solche Skölar, die aus fremdartigen und wilden Gesteinen bestehn, die Erzlagerstätten (gångar) oft abschneiden, verwerfen und verdrücken. Manche verstehen unter diesem Worte dasselbe, was man unter Gängen, Erzgängen oder Flötzen begreift; dann muß aber hinzugesetzt werden, ob von einem Erd-, Thon-, Quarz-, Kalk- oder anderem Stein- oder auch von einem Erz-Sköl die Rede ist. Andere meynen mit Sköl dasselbe, was unter den Worten Trum und Kluft verstanden wird.“ — Auch diese ganze Erklärung gibt kein sicheres Anhalten.

Hisinger erläutert das Wort Sköl in der vorliegenden Stelle des Texts durch das eingeklemmte Wort: aflossnings-klyfter, d. i. Ablosungsklüfte.

So weit die mir bekannten schwedischen Mineralogen.

Werner leitet (in s. Neuen Theorie von der Entstehung der Gänge §. 3. S. 4.) aus den oben angeführten Aeußerungen des Wallerius die Folgerung ab: „daß die Schweden alle ihre Erzlager (gångar) Gänge, die wahren Gänge aber Skölar nennen.“

Damit stimmt in der Hauptsache d'Andrada überein, welcher in seiner Beschreibung des Silberbergwerks

stimmt als: plattenförmige besondere Lagerstätten der Fossilien, welche fast immer die Schichten des Gesteins durchschneiden; und insofern eine von diesen abweichende Lage haben, auch mit einer von der Gebirgsart mehr oder weniger verschiedenen Masse angefüllt sind, (was ebenfalls bey den Skölarne der Fall ist); so scheint es allerdings, als ob kein Grund vorhanden seyn könne, diese nicht ebenfalls für wahre Gänge anzusprechen. Nur die generische Definition der Gänge (Gangth. S. 3.), daß sie nämlich „in den Gebirgen entstandene Spalte sind, welche sich nach ihrer Entstehung mit verschiednerley von der Gangmasse mehr oder weniger verschiedenen Fossilien ausgefüllt haben,“ kann insofern wieder einigen Zweifel dagegen erwecken, als die Skölar, nach Hausmanns Versicherung in der ersten der oben angeführten Stellen, mit der Lagermasse von gleichzeitiger Entstehung seyn sollen. Die Gründe für diese Behauptung sind zwar nirgends entwickelt; auch hält Hausmann den sogenannten schwarzen Trapp-Sköl zu Sala (d. St. IV. S. 278.) selbst für einen wahren Gang, und man könnte daher wohl glauben, daß das, was von einem Sköl gilt, auch von dem andern gelten müsse. Allein ein so gründlicher Beobachter wie Hausmann hat für seine Behauptung wohl hinreichende Gründe gehabt, und diese Betrachtung sowohl, als die Ueberzeugung, daß ein Zweifel der vorliegenden Art nicht füglich am Schreiberische gehoben werden könne, hat mich bewogen, das Wort Sköl nicht durch Gang, sondern nach Hausmanns Vorgange einstweilen durch Schale zu übersetzen, wiewohl das schwedische Sköl ursprünglich eine durch die Gewalt des Wassers entstandene Höhlung, Kluft, Spalte etc. bezeichnet.

Anmerkung 13.

In Leonhards Taschenbuch der Mineralogie, XI. Jahrg. S. 195. werden aus den Kongl. Acad. nya Handlingar, T. XXXII. folgende neue hier gehörige Analysen von Rothoff angeführt:

Interkalk, späthiger Bitterkalk, beyde von Fahlun,

| | |
|-------|-----------------------------|
| 434 | 30,13 Kalkerde, |
| 489 | 20,82 Bittererde, |
| 41 | 1,75 Eisen- und Manganoxyd, |
| 75 | 46,50 Kohlensäure. |
| <hr/> | |
| 39 | 99,20. |

Anmerkung 14.

Der erwähnte glasartige Strahlstein ist oft mit gem Bleyglanze so innig gemengt, daß er nicht Farbe, sondern auch den metallischen Glanz des annimmt, wie ich mit einem in meiner Sammlung ein Exemplare belegen kann. Auch Hausmann dieses Gemenge in L. Reise Th. III. S. 300.

Anmerkung 15.

V. Band der lehrreichen Afhandlinger i. Fysik, Mineralogi, enthält S. 374. die Beschreibung und eines auf den Fahlugruben auf General Tolls Ort in Tremolits.

von Farbe grünlichweiß, mit hellgrünen Schattig und Flecken.

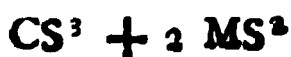
Besteht in geschobenen vierseitigen Säulen, mit ebenen Enden. Die Länge der Krystalle beträgt voll, die Breite 2 bis 3 Linien. Sie sind in derben gewachsen und schmelzen vor dem Löthrohr ziemlich und mit Aufwallen zu einem weissen Email. Lefinger unternommene Analyse gab:

| |
|---------------------|
| 59,244 Kiesel-erde, |
| 22,733 Talkerde, |
| 15,200 Kalkerde, |
| 1,311 Eisenoxyd, |
| 1,000 Manganoxyd, |
| 0,888 Thonerde und |
| 0,020 Wasser. |

99,796.

Die Thonerde, ingleichen das Eisen- und Manganoxyd und Wasser hielt Hisinger für unwesentliche Mischungstheile, und berechnet daher nach Berzelius Methode:

die Kieselsäure zu $29,62 = 7$ Theilen Kieselerde,
 die Talksäure - $8,41 = 2$ - Talkerde,
 die Kalksäure - $4,25 = 1$ - Kalkerde,
 daher die Formel für dieses Fossil mit



ausgedrückt wird.

Anmerkung 16.

Die großen Granatkryalle, welche zu Fahlun, vorzüglich in Albrechts-Ort, in Chlorit eingewachsen und damit überzogen vorkommen, hat Hisinger (in den Afhandl. Th. IV. S. 385.) neuerlich chemisch untersucht, und ihnen den Namen Fahlugranat beygelegt, unter welchem sie auch Berzelius in seinem chemischen Mineralsystem (Afhandl. Th. IV. S. 96. und Leonhards Taschenbuch Th. X. S. 327.) als besondere Gattung aufgenommen hat. Sie sind, wie Hisinger am angeführten Orte bemerkt, von dunkel bräunlichrother Farbe, an den dünnen durchscheinenden Kanten aber purpurroth (?). Ihre Eigenschwere beträgt: 4,2. Vor dem Löthrohre schmelzen kleine Splitter dieses Granats zu einer schwarzen undurchsichtigen, dem Magnete folgenden, Kugel. Mit Borax gibt derselbe ein klares Glas, was in Reduktionsfeuer grün ist, in der Oxydationsflamme aber tief blutroth wird, welche Farbe beyin Verköhlen abnimmt, so wie beyin Eisenoxyd gewöhnlich der Fall ist. Mit Soda braust er auf und gibt eine grünlichgraue schlackige Masse. Beyin Erhitzen verliert er höchstens $\frac{1}{3}$ Prozent Feuchtigkeit. Seine Bestandtheile sind:

| | | |
|----------------|------------------------|---------------|
| Kieselerde | 39,66 | 39,66 |
| Thonerde | 19,66 | 19,66 |
| Roth Eisenoxyd | 44,20 oder Eisenoxydül | 39,68 |
| Manganoxyd | 1,80 | 1,80 |
| | <hr/> 105,32. | <hr/> 100,80. |

Hisinger nimmt nämlich an, daß der Gewichts-
zuwachs von 5,32 Prozent nur daher rühren könne, daß
Eisen als Oxydül in diesem Granate enthalten sey, und
daß seine Farbe wahrscheinlich vom Manganoxyd abhängt.

Die chemische Konstitution des Fossils wäre also sehr
einfach, und ließe sich durch die Formel $AS + FS$ ausdrücken.

Anmerkung 17.

Die hier angeführte Analyse des Methylzeoliths ist
in dem III. Theile der Abhandlung etc. S. 313. enthalten.
Sie rührt ebenfalls von Hisinger her, welcher dabey
das Folgende über das Vorkommen des Fossils anführt.

Die Farbe ist röthlichweiß, zuweilen blafsroth oder
gelblichweiß. Es findet sich nur in halberdigem Zustande,
locker und abfärbend, mit eingeschlossenen Quarzkörnern.
Zerrieben gibt es ein feinkörniges weißes Pulver, was nicht
mit Säuren braust, aber eine Gallerte mit ihnen bildet.

Anmerkung 18.

In Hofmanns Handbuche der Mineralogie, Th. I. S. 530.
wird Eckeberg fälschlich als Entdecker des Automolits
angeführt, da doch dieser selbst in der Abhandlung über
Entdeckung dieses Fossils (Abhandl. Th. I. S. 85.) die
Entdeckung desselben im Jahre 1805. dem Assessor Gahn
zuschreibt. Die schwedischen Mineralogen haben daher
das Mineral, nach von Moll's Vorschlage, das Fossil
Fahlunit genannt.

Anmerkung 19.

Hausmann hat den hier sogenannten Fahlunit,
wegen seiner dreyfachen Blätterdurchgänge, welche eine
geschobene vierseitige Säule mit Seitenkantenwinkeln von
ungefähr 110° und 70° bilden sollen, Triklasit ge-
nannt, unter dieser Benennung zuerst in Moll's Ephemeris
der Berg- und Hüttenkunde, Bd. 4. S. 396. beschrieben.

ben, später aber die Gattung in drey Arten: a) den blättrigen, b) den schaligen und c) dichten abgetheilt, über welche dessen Handbuch der Mineralogie, S. 667. fig. nachzusehen ist.

Anmerkung 20.

Das hier erwähnte Fossil von Erik Matts-Grube hat Hisinger (Afhandling. i F. K. o. M. Th. IV. S. 342.) neuerlich, unter der Benennung: harter Fahlunit, beschrieben und analysirt. Nach dieser Beschreibung ist das Fossil: von Farbe gelblichbraun und dunkel wachsgelb; derb, mit dunkelgrünen Fahlunit und mit Glimmerblättchen durchwachsen;

an den dünnen Kanten wenig durchscheinend;
der Bruch uneben, etwas splittrig;
von unbestimmteckigen Bruchstücken;
Glasglanz, der in Fettglanz übergeht;
hart, in mittlerem Grade; gibt am Stahle Funken;
das Pulver ist gelblichweiß;
Eigenschwere = 2,616.

Vor dem Löthrohre schmilzt es für sich nur an den Kanten langsam zu einem halbdurchsichtigen farblosen Glase, worauf sich das Ganze erst weiß brennt. Im Borax wird es anfangs mit flüchtigem Schäumen angegriffen, und löst sich dann allmählich und langsam auf, ohne das Glas zu färben. Vom Natron wird es mit wenig Aufbrausen angegriffen, jedoch nicht weiter aufgelöst. Als feines Pulver aber mit Natron versetzt, wird das Aufbrausen stärker und die Probe schmilzt zu einer emailleartigen, etwas gelblichen Kugel zusammen. Die Analyse hat folgende Mischungstheile nachgewiesen:

| | |
|-------|--------------------------------|
| 45,90 | Kieselerde, |
| 31,10 | Thonerde, |
| 13,50 | Talkerde, |
| 3,00 | Eisenoxyd, |
| 0,50 | Manganoxyd, |
| 0,20 | Spuren von Kalk, Zink u. dgl., |
| 3,00 | flüchtige Theile. |

97,20.

Nach den von Berzelius aufgefundenen Gesetzen berechnet, gibt diese Analyse:

45,9 Kieselersde,

28,0 Thonerde,

16,6 Talkerde,

6,7 Eisen- und Manganoxyd etc.

97,2.

und die chemische Bezeichnungsformel ist $MS^2 + 2AS$. Dieses Fossil ist ohne Zweifel Hausmanns dichter Triklasit. Man vergl. Molls Ephemeriden der B. und H.K. B. IV. S. 3. 396. und Leonhards Taschenb. der Mineral. Jahrg. III. S. 151.

Anmerkung 21.

In den Berichtigungen und Zusätzen, welche der Urschrift des vorliegenden Werkes auf der letzten Seite beygedruckt sind, geschieht noch eines, von dem Bergmeister Bergmeister L. Hedenberg auf den Halden des Adolfschachts aufgefundenen Fossils Erwähnung, was folgendergestalt beschrieben wird. Es ist von Farbe hellröthlich, dem Violblauen sich nähernd, in vierseitigen, beynahe rechtwinklichen Säulen, ohne Endspitzen, krystallisirt. Die Krystalle sind von mittelmäßiger Größe, und in Quarz oder eine Abänderung des Fahlunits eingewachsen. Es hat zwey, mit der Axe der Säule parallele Blätterdurchgänge, die aber selten recht deutlich und glatt sind. Der Längenbruch ist etwas splittrig und wenig glänzend. In großen Stücken ist es undurchsichtig, an den Kanten aber durchscheinend. Es ist hart, so daß es den Quarz ritzt; von 3,4919 Eigenschwere; vor dem Löthrohre für sich unschmelzbar, wird es vom Natron angegriffen und aufgelöst, vom Borax hingegen nur wenig und langsam.

Nach einer von dem Herrn Professor Hausmann mir gütigst mitgetheilten eigenhändigen Nachricht Hisingers, welche mehrere handschriftliche Nachträge zu seiner Mineralgeographie enthält, ist dieses Fossil neuerlich für Andalufit erkannt worden.

Anmerkung 22.

Im IV. Bande der Afhandlingar i Fysik etc. S. 30 haben Gahn und Berzelius ein fossiles Salz von Fahlugruben, und zwar vom Insjö-Gefenke, beschrieben welches wahrscheinlich mit dem hier erwähnten einerlei

Es findet sich in tropfsteinartig zusammengehäuften Kry stallgruppen, die gewöhnlich an einem Korre Gyps festsitzen. Bisweilen haben sie keinen Gyps und sind dann sehr verworren in einander verwachsen. Die Stämme sind kleine vierseitige Säulen mit schief angelegten Endflächen, aber gewöhnlich so zusammengehäuft, daß ihre wahre Gestalt sich nicht mit Sicherheit bestimmen läßt. Sie sind von bräunlichrother Farbe; durchscheinend und mit kleinen Stückchen Gyps, basischen schwefelsauren Eisenoxyd und Bittersalz gemengt, welches Letztere man doch selten mit den Augen entdecken kann.

An der Luft beschlägt es, wird matt, mit einem gelblichen Pulver bedeckt, und erweckt auf der Zunge rein zusammenziehenden Eisengeschmack.

Vor dem Löthrohre schmilzt es, schwillt auf Wasser von sich, und hinterläßt eine gelblichrothe Masse, welche bey stärkerem Zublasen in rothes oder schwarzes Eisenoxyd verwandelt wird, je nachdem man es in die Oxydations- oder Reduktionsflamme bringt. Mit Soda stark geblasen setzt es im Reduktionsfeuer keinen Zinkkrau. Mit Phosphorsalz gibt es ein rothes Glas, was bey Abkühlen die Farbe verliert und mit Salpeter kaum ein Glas von Mangan gibt.

Drey von den obengenannten Chemikern unternommene Analysen gaben

| 1. | 2. | 3. | |
|--------|--------|-------|---|
| 48,30, | 46,77, | 42,62 | Subsulphas ferricus und Bisulphas ferroso ferricus, |
| 20,80, | 17,10, | 26,88 | Sulphas magneticus, |
| 0,00, | 6,71, | 2,22 | - calcicus, |
| 30,90, | 31,42, | 28,28 | Wasser und Verlust. |

Anmerkung 23.

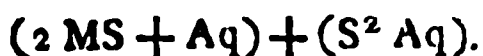
Den edlen Serpentin von Skyttgrufvan hat Hifinger später analysirt. Die Beschreibung findet sich ebenfalls im IV. Theile der Afhandlingar etc. S. 338.

Er kommt mit Bitterspath vor, und findet sich von mehreren Abänderungen des Oliven-, Apfel- und Bräunlichgrünen. Es ist an den Kanten durchscheinend; von grob- und flachmuschlichem Bruche (storskåligt, flatt); gibt am Stahle keine Funken und ritzt auch das Glas mit den schärfsten Kanten nur schwach; ist aber schwer zersprengbar. Geschliffen nimmt er einen schönen Glanz an, und kann zu kleinen Graveurarbeiten angewendet werden. Seine Bestandtheile sind in 100 Theilen:

| | |
|-------|--------------------|
| 43,07 | Kieselerde, |
| 40,37 | Talkerde, |
| 1,17 | Eisenoxyd, |
| 0,50 | Kalkerde, |
| 0,25 | Thonerde, |
| 12,45 | Glühverlust, |
| 2,17 | sonstiger Verlust. |

99,98.

Hifinger bezeichnet ihn daher mit der Formel:



Nach der in der 22. Anmerkung erwähnten handschriftlichen Nachricht Hifingers kommen außerdem auf Skyttgrube auf Tremolit und Chlorit vor.

Anmerkung 24.

Im Sommer d. J. 1814. hat Berzelius in Gesellschaft von J. G. Gahn, und im Sommer 1816. unter Begleitung von Gahn, Wallmann und Eggertz Durchsuchungen der Fahlner Gegend, und vorzüglich der Steinbrüche von Einbo und Broddbo unternommen, die eine reiche Ausbeute von seltenen und zum Theil bis dahin unbekannten Mineralien geliefert haben. Berzelius hat über die Resultate der ersten Durchforschung im IV. Bd.

der Afhandlingar, S. 148. fig. Bericht abgestattet, dessen Inhalt ich nur so kurz, als die Deutlichkeit es immer erlaubt, hier anführen will, da eine ausführliche Nachricht davon schon in dem schätzbaren Journal von Schweigger enthalten ist. Von der zweyten Untersuchung scheint in Deutschland bis jetzt noch nichts bekannt zu seyn. Dagegen findet sich in Thomsons Annals of Philosophy, Jun. 1818. S. 457. fig. eine Nachricht, davon auf, aus welcher ich das hierher Gehörige einschalten werde.

1. Finbo - Quarzbruch

ist auf einem stehenden Quarzgange angelegt, der mehrere Ellen mächtig im Gneise aufsetzt und nach Nordwest streicht. In diesem Quarzbruche haben sie gefunden:

1) Gadolinit, auch Ytterit genannt, eingesprengt in der Gestalt kleiner Körner, die selten die Größe der Erbsen übersteigen, und nur einigemal wie Haselnüsse groß gefunden worden sind. Sie sind meist von einer verwitterten rothen Rinde, wie Eisenrost, umgeben, daher sie leicht aus dem Muttergestein herausfallen. Zuweilen findet man Spuren von KrySTALLISATION, die auf ein Oktaëder schließen lassen. Sonst ist er sowohl nach seinen äußern Kennzeichen, als dem Verhalten vor dem Löthrohre nach, dem Gadolinit von Ytterby vollkommen ähnlich. Er gab bey der chemischen Untersuchung:

| | | |
|------------------|------|---------------------|
| 25,80 Kieselerde | oder | 25,80 Kieselerde, |
| 45,00 Yttererde | - | 45,00 Yttererde, |
| 17,92 Ceriumoxyd | - | 16,69 Ceriumoxydül, |
| 11,43 Eisenoxyd | - | 10,26 Eisenoxydül, |
| | | 0,60 Glühverlust, |

100,15.

98,35.

2) Pyrophyllith. Er enthielt:

| |
|-------------------|
| 57,74 Thonerde, |
| 34,36 Kieselerde, |
| 7,77 Flußsäure, |

99,87.

3) Flußspath, theils dunkle veilchenblau, entweder in kleinen dreyseitigen Pyramiden (?) krySTALLISIRT, oder

g auf anderen Fossilien; theils grünlich, derb und
 undurchsichtig. Der Letztere zeichnet sich dadurch aus,
 er dem Löthrohre vom Gyps aufgelöst wird und in
 Reduktionsfeuer einen Arsenikgeruch verbreitet.
 der Untersuchung auf dem nassen Wege zeigt sich
 er, noch nicht 2 Prozent betragender, Gehalt von
 reinem Kalke.

Ytroczerit, ein ganz neues, aus flusssäurer Kalk-
 flusssäurem Ceriumoxyd und flusssäurer Yttererde,
 ein Fossil.

Die desselben ist bald dunkel violblau, bald röth-
 lich, bald weiß oder grau. Bisweilen finden sich
 diese Farben lagenweise an einem Stücke. Die äu-
 ßere Oberfläche ist zuweilen verwittert und dann meist

sich derb, ohne äußere Spuren von KrySTALLISATION
 die Oberfläche ist halbkrySTALLINISCH, blättrich, von mehre-
 ren Gängen.

Es ist im Allgemeinen eben; nach den natürlichen
 Oberflächen glänzend, im Querbruche weniger glän-
 zend. Es ist undurchsichtig, selbst an den dünnsten

Es ist Quarz geritzt, ritzt aber den Flußspath leicht.
 Quarz eingewachsen, in regelmäßigen Stücken (?)
 bestimmter Gestalt, von dünnsten Anfänge an bis
 zu Massen von $\frac{1}{2}$ lb. schwer. Doch kommt es nicht
 anders als andere bey Finbo brechende Fossilien vor.
 Die schwere ist = 3,447.

Im Löthrohre verliert es noch vor dem Glühen
 Farbe, und wird weiß, mit einem Strich in das Ro-
 the schmilzt nicht für sich, wohl aber mit Zusatz von
 einer Perle, die jedoch bey keinem Hitzgrade hell
 wird, obwohl dies bey dem Flußspath der Fall ist. Die
 Farbe bey dem Verkühlen weiß.

Ytroczerit löst sich der Ytroczerit sehr leicht, oh-
 ne Sand und mit gelber Farbe in kochender Salzsäure
 Auch in Schwefelsäure zerfällt er sich leichter als
 der Flußspath, unter Entwicklung von Wär-

me und mit Aufbrausen. Die zersetzte Masse ist dunkel pomeranzenfarbig, wird aber beym Glühen weiß. Der Rückstand hat einen mehligten, aber zugleich zuckerfüßen Geschmack.

Die Analyse liefert folgende Bestandtheile:

| | | | |
|-------|-----|-------|-----------------|
| 47,63 | bis | 50,00 | Kalkerde, |
| 9,11 | - | 8,10 | Yttererde, |
| 18,22 | - | 16,45 | Ceroxyd, |
| 25,05 | - | 25,45 | Flusspathsäure, |

oder nach wissenschaftlicher Berechnung:

| | | | |
|--------|-----|-------|---------------------|
| 65,162 | bis | 68,18 | flußsaure Kalkerde, |
| 11,612 | - | 10,60 | - Yttererde, |
| 23,226 | - | 20,22 | - Ceroxyd. |

Hier ist aus Thomsons Annals die oben angedeutete Nachricht von zwey im Sommer 1816. bey Finbo entdeckten Fossilien einzuschalten, welche ebenfalls Flusspathsäure, Ceroxyd und Yttererde enthalten, und folglich mit dem hier beschriebenen Yttocerit verwandt sind, wiewohl sich außerdem auch noch eine neue Erdart unter ihren Bestandtheilen befindet, welcher Berzelius, zum Andenken der alten nordischen Gottheit Thor, den Namen *Thorina* beygelegt hat.

Berzelius bezeichnet diese beyden Fossilien als

- a) Neutrales Deuto-Fluat des Ceriums, und
- b) Doppel-Fluat von Cerium und Yttererde.

Das neutrale Deuto-Fluat findet sich zu Finbo von von dunkelrother Farbe, bisweilen krytallisirt, in mehr langen als dicken sechsseitigen Säulen, sonst auch in mehr und weniger dünnen Platten, ingleichen in ungestalteten Massen. Es ist in Begleitung von Smaragd und Yttertantal in ein Gestein eingewachsen, was aus Albit (s. unten), Quarz und Glimmer besteht, kommt aber so sparsam vor, daß alle aufgefundenen Stücken zusammen genommen nicht einmal zu einer vollständigen Analyse hinlänglich waren. Bey der Zerlegung erhielt Berzelius aus 48 Theilen nur

37,4 feste Theile und

10,6 Verlust, welcher wahrscheinlich von der Flußsäure herrührt. Unter jenen festen Theilen befanden sich

6,3 Ceriumoxyd; die übrigen 11,1 bestanden aus Kiesel-, Eiser-, Alaun- und Thorinerde und etwas Manganoxyd.

Das Doppel-Fluat kommt häufiger zu Finbo vor. Seine Farbe ist gewöhnlich blaßroth, was bald mehr zum Rothen, bald zum Weissen sich neigt, auch bisweilen dem Gelben nähert. Es findet sich in unregelmäßig gestalteten Körnern theils für sich, theils mit Gadolinit verwachsen. Niemals zeigt es eine Neigung zu regelmäßigen Gestalten, noch ein krySTALLINISCHES Gefüge. Es ist so weich, daß es Eindrücke vom Nagel annimmt, und leicht mit den Fingern vom Muttergestein losgetrennt werden kann, wo es dann eine rauhe unregelmäßige Hohlung zurückläßt. Von den Bestandtheilen dieses Fossils enthält Thomsons Nachricht nichts weiter. Desto ausführlicher ist die Beschreibung des Verhaltens der neuen Erde, die ich aber, als nicht hierher gehörig, mit Stillschweigen übergehe.

5) Zinnerz.

Von Farbe schwarz, fast unmerklich ins Rothe und Röthlichgraue fallend.

Selten krySTALLISIRT, und dann in kleinen, die Größe eines Hanfkorns nicht übersteigenden Oktaëdern. Gewöhnlich in kleinen Körnern von unbestimmter Form. Selten in größeren Klumpen.

Es hat unebenen Bruch, metallischen Glanz; ist undurchsichtig und hart; ritzt Glas. — Findet sich eingesprengt in Quarz, Pyrophyllith, Albit und andern hier vorkommenden Fossilien.

Sp. Gew. = 6,55.

Vor dem Löthrohre bleibt es für sich unverändert; von Phosphorsalz wird es träge angegriffen, wird weiß und dem Glase keine Farbe. Gepülvert schmilzt es bey starkem Zublasen mit dem Phosphorsalze zusammen, färbt das Glas ebenfalls nicht merklich, weder in der innern noch äußern Flamme. Leichter löst es sich mit Borax in einem halbdurchsichtigen graulichen Glase auf, was beym Abkühlen unverändert bleibt. Es erfordert einen starkem Schlag, um das Glas völlig trübe zu machen. Das Glas

wird wenig oder gar nicht trübe, wenn man es von neuem gelinde erhitzt. Mit Soda gibt es gepülvert reichliche Zinnkügelchen, wenn man mit der räucherigen Reduktionsflamme darauf bläst. Die Menge des reduzirten Zinnes vermehrt sich noch bey einem geringen Zusatz von Borax. Von Säuren wird es nicht angegriffen. Die chemische Zerlegung desselben gab:

93,6 Zinnoxid,
 2,4 Tantaloxid,
 1,4 Eisenoxd,
 0,8 Manganoxyd.

98,2.

6) Tantalit. Die Entdecker hielten ihn anfänglich für Zinnstein, bis der Tantalit von Broddbo entdeckt war, wo sie ihren Irrthum erkannten

Er ist mehr von reinschwarzer Farbe als der beschriebene Zinnstein.

Derb, ohne innere oder äußere Merkmale von Krystallisation; von unebenen, metallischglänzendem Bruche. Undurchsichtig; hart; ritzt schwach das Glas. Das Pulver davon sieht erst schwarzbraun aus, nimmt aber bey stärkerem Reiben die Farbe des Milchkafees (Isabellgelb?) an,

Das spezifische Gewicht ist nicht untersucht.

Vor dem Löthrohre bleibt er für sich unverändert. Mit Phosphorsalz löst er sich, besonders gepülvert, ziemlich leicht auf, und gibt ein gelblichbraunes Glas, was bey dem Verkühlen nur gelb, in der Reduktionsflamme aber nicht safrangelb wird. Im Borax löst es sich noch leichter auf, und gibt ein klares gelbes Glas, was nicht nur bey dem Verkühlen, sondern auch bey dem abermaligen gelinden Erhitzen in der äußeren Flamme seine Durchsichtigkeit verliert und eine milchweiße Farbe annimmt. Durch diese Merkmale ist der Tantalit leicht von dem tantanhaltigen Zinnsteine zu unterscheiden. Mit Soda gibt er im Reduktionsfeuer einige Zinnkügelchen, besonders wenn ein wenig Borax zugefetzt wird.

Dieser Tantalit findet sich meist in größern Klumpen, auch seltner als der Zinnstein, und ist wie dieser in Erz, Albit, Feldspath und Pyrophyllith eingewachsen. Die Bestandtheile sind:

66,99 Tantaloxyd,
16,75 Zinnoxid,
7,67 Eisenoxyd,
7,98 Manganoxyd,
2,40 Kalkerde.

101,79.

Nach der von Berzelius seiner Methode gemäße gestellten Berechnung:

57,5 Tantalit,
15,4 Tantalsaurer Kalk,
17,1 Zinn.

Ein anderes Stück Tantalit, auf dieselbe Weise analysirt, gab:

12,22 Tantaloxyd,
83,65 Zinnoxid,
2,18 Eisenoxyd,
1,22 Manganoxyd,
1,40 Kalkerde.

100,67.

Diese Analyse bestätigt übrigens, daß der Tantalit mit Zinnsteine nicht chemisch vereinigt, sondern bloss eingewachsen ist.

1) Smaragd oder Pseudosmaragd, wie Berzelius dieses Fossil lieber genannt wissen möchte.

Er ist grün, vom Dunkeln bis zum Gelblichgrünen, was er oft an einem Stücke beysammen findet.

Er kommt in regelmäßigen sechsseitigen Säulen krystallinisch, die äußerlich rauh, meist, wie der Pyrophyllith mit Talkblättchen überzogen sind, und bisweilen einen Quarzkern einschließen.

Er ist uneben und entweder matt, oder von einem satten Fettglanze, ohne Spur von Blätterdurchgängen.

Er ist weich und läßt sich sehr leicht mit dem Messer schaben. Manche Stellen, besonders die lichterern, sind härter, geben aber doch dem Messer auch nach.

Das Pulver davon ist weiß, ins Gelbliche fallend und fett anzufühlen.

An den Kanten ist er gelblichgrün durchscheinend.

Eig. Schw. = 2,701.

Bey der genauern Untersuchung dieses Fossils fand es sich, daß es ein Gemenge von wirklichen Smaragd und von dem unter der folgenden Nummer beschriebenen Talk sey, die ungefähr so, wie die verschiedenfarbigen Gypsarten im Stucco, und ohne Zweifel im flüssigen Zustande während dem KrySTALLISIREN des Smaragds mit einander vereinigt worden sind, oder wie in dem bekannten Kalkspathe (oder sogenannten krySTALLINISCHEN Sandsteine) von Fontainebleau der Sand mit dem Kalkspathe mechanisch gemengt worden ist, ohne das KrySTALLISIREN des Letztern zu hindern. Beyde Gemengtheile sind nach den vorgenommenen Analysen und Berechnungen ungefähr in dem Verhältnisse von

59 Smaragd und

41 Talk

mit einander verbunden.

8) T a l k (schiefriger).

Die Farbe wechselt zwischen grünlichgrau und bräunlichgrün, bräunlich- und selten zinnroth.

Er findet sich derb, schiefrig, ohne Spuren von KrySTALLISATION, zerfällt aber leicht in Rhomboëder.

Der Bruch ist blättrig, von mehreren Durchgängen, und glänzend, von Wachsglanz.

Er ist an den Kanten durchscheinend; weich, läßt sich mit dem Messer schaben und beynahe schneiden. Der Strich ist weiß, und das Pulver fettig anzufühlen.

Das eigenth. Gewicht ist = 2,718.

Er kommt sowohl in größeren und kleineren Massen, als auch als Ueberzug von andern Fossilien vor, und ist gewöhnlich nach allen Richtungen mit silberweißem Glimmer durchwachsen.

Bey einer unvollkommenen Analyse lieferte er:

- 51,40 Kiefelerde,
- 33,16 Thonerde,
- 4,00 Eisenoxyd,
- 3,00 Kalk- und Talkerde,
- 8,44 Verlust, welcher einem entwichenen Kali beygemessen wird.

Berzelius glaubt, dass das Fossil zu Haüy's Roche taqueuse lamellaire gehöre.

9) Talk (erdiger), von lichtgrüner Farbe, zerreiblich, fettig im Anfühlen, mit dem vorigen oft eine Masse bildend.

10) Glimmer, in schönen, aber selten großen Kry stallen. Er ist geradblättrig, theils silberweiss, theils in dünnen Blättchen helldurchsichtig, in dickern schmutzig hyazinthroth durchscheinend und in noch dickeren Stücken ganz undurchsichtig; auch schwarz, einen grünen Strich gebend.

11) Gemeiner Feldspath, oft mit angefliegenem Yttrocerit.

12) Albit, ein eigenes Fossil, was Hedenberg (in den Afhandl. Th. I. S. 118.) als krummblättrigen Feldspath beschrieben hat, dem es aber wegen seines krummblättrigen Gefüges, seiner oft schneeweissen Farbe und seiner Härte, indem es vom Quarz nicht geritzt wird, wahrscheinlich nicht angehört. Eggertz hat dessen genauere Untersuchung unternommen. (S. übrigens Anmerkung 27.)

13) Eine eigne Art Granat, selten regelmäßig kry stallisirt, meist nur in kleinen Körnern vorkommend; und noch nicht näher untersucht.

14) Quarz.

II. Broddbo.

Bey Broddbo, auf der andern Seite von Fälu, auf dem großen öden Stenback, der einen Steinhaufen von $\frac{1}{2}$ Quadratmeile im Umfange bildet, fand man, durch Zufall darauf aufmerksam gemacht, dasselbe Gestein, wie bey Finbo, in größeren und kleineren Stücken auf einer Streck

ke von einigen 100 Ellen Breite zerstreut. Beym Sprengen eines großen Blocks erhielt man unter andern regelmäßige sechsseitige Säulen des Smaragds, von 6 bis 7 Zoll Durchmesser, und nach ihren 12 bis 14zölligen Bruchstücken zu schließen, von bedeutender Länge. Unter dem Steingerölle fanden sich ferner ungeheure Stücken Pyrophyolith, worunter zwey Stück 27 und 84 Pfund wogen; Stücken Tantalit, wovon drey unter andern 11, 14 und 28 Loth, die übrigen meist nur gegen 2 Loth am Gewicht hatten.

1) Der Pyrophyolith war dem von Finbo völlig ähnlich; nur fand er sich in weit größeren Kry stallen.

2) Der Smaragd ist von Farbe theils grünlich, und zwar vom Blaulichgrünen bis in das Gelblichgrüne, theils weiß, oder ein wenig ins Gelbliche fallend.

In regelmäßigen sechsseitigen Säulen kry stallisirt, die meist zwey schmälere Seitenflächen haben. Endkry stallisation ist selten; die wenigen, die man fand, waren die von Haüy Pl. XLV. Fig. 40. abgebildete Varietät (nämlich die Ecken an den Endflächen schwach abgestumpft). Gewöhnlich sind die Kry stalle sehr gros.

Der Bruch ist uneben, splittrig und von Fettglanz, jedoch mit nicht undeutlichen Spuren eines blättrigen Gefüges. Bruchstücken unbestimmteckig.

Undurchsichtig, oder nur in dünnen Splittern durchscheinend. An polirten Stücken zeigen sich wechselseitig durchscheinende und undurchsichtige Stellen, jedoch haben letztere die Oberhand.

Er ist hart und ritzt den Quarz.

Die Eigenschwere beträgt zwischen 2,673 und 2,683.

Vor dem Löthrohre verändert er sich anfangs gar nicht; nur nach langem heftigen Zublasen fängt er an, sich an den Kanten zu runden, und zuletzt an einzelnen Punkten mit Blasenwerfen zu schmelzen. Die Blasen fallen dann wieder nieder, und die geschmolzene Stelle gleicht hernach unter dem Mikroskop einer farbenlosen Schlacke.

Mit Phosphorsalz sowohl, als mit Borax, gibt er ein

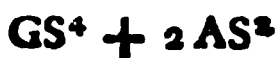
elles Glas. Etwas langsamer löst ihn die Soda zu einem klaren Glase auf, wodurch er sich vom Pyrophytalith unterscheidet, welcher mit Soda nicht schmilzt. Er enthält 100 Theilen:

68,35 Kieselerde,
17,60 Thonerde,
13,13 Beryllerde,
0,72 Eisenoxyd und
0,27 Tantaloxyd,

oder wenn man die beyden letztern Oxyde als zufällig betrachtet

68,64 Kieselerde,
17,96 Thonerde,
13,40 Beryllerde.

Berzelius bezeichnet ihn mit der Formel:



3) Tantalit.

Die Farbe ist gleichförmig schwarz, selbst auf geschliffenen und polirten Flächen.

Ungestaltet und ohne Spur eines krySTALLINISCHEN Gefüges. **Der Bruch** uneben; metallisch glänzend; die Stücke unbestimmt eckig.

Undurchsichtig, selbst in den dünnsten Splittern.

Das Pulver kaffeebraun; und wenn es ganz fein ist, von der Farbe des Milchkaffees.

Er ritzt das Glas nur ganz schwach, gibt am Stahle keine Funken und wird vom Quarz geritzt.

Das eigenthüml. Gewicht eines großen, reinen $11\frac{1}{2}$ Loth schweren Stücks wurde bey 20° (C.?) 6,291, bey kleineren 6,208 gefunden.

Er wirkt nicht merklich auf die Magnetnadel; wird von Säuren nicht angegriffen, höchstens ein wenig von kochender konzentrirter Schwefelsäure.

Vor dem Löthrohre bleibt er auf der Kohle ganz unverändert. Im Phosphorsalz löst er sich, besonders gepulvert, zu einem klaren gelblichen Glase auf, was im Reduktionsfeuer tief safrangelb wird, gerade von der Farbe, welche das Phosphorsalz von einem geringen Zusatze

des wolframsauren Eisenoxyds annimmt. Diese Färbung kommt bey dem Verköhlen des Glases noch merklicher zu Vorschein.

Mit Borax schmilzt er ebenfalls zu einem klaren gelben Glase, welches von neuem erwärmt, milchig undurchsichtig wird. Mit Soda gibt er Zinnkügelchen besonders wenn ein wenig Borax zugesetzt wird.

Die verschiedene Analyse des Fossils zeigten folgende Bestandtheile:

| A. | B. | C. |
|--------------|--------------|---------------------|
| 66,66 | 68,22 | 66,345 Tantaloxyd, |
| 5,78 | 6,19 | 6,120 Wolframsäure, |
| 8,02 | 8,26 | 8,400 Zinnoxid, |
| 10,64 | 9,58 | 11,070 Eisenoxyd, |
| 10,20 | 7,15 | 6,600 Manganoxyd, |
| | 1,19 | 1,500 Kalkerde, |
| <hr/> 101,30 | <hr/> 100,59 | <hr/> 100,189. |

Da Berzelius nur Eisen- und Manganoxyd und die Kalkerde für wesentliche Mischungstheile des Tantalits, Wolfram und Zinn aber für zufällige hält; so rechnet er den Gehalt folgendergestalt:

| | | |
|----------------|--|-----------|
| 82,552 | $\left\{ \begin{array}{l} 67,586 \text{ Tantaloxyd,} \\ 5,902 \text{ Manganoxyd,} \\ 7,560 \text{ Eisenoxyd,} \\ 1,504 \text{ Kalkerde,} \end{array} \right\}$ | Tantalit, |
| 8,690 | | Wolfram, |
| <hr/> 8,750 | | Zinn. |
| <hr/> 100,000. | | |

4) Gadolinit, ganz dem von Finbo ähnlich, in größeren Stücken, bis zu Wallnussgröße. Er besteht

| |
|--------------------|
| 24,16 Kieselerde, |
| 45,93 Yttererde, |
| 16,90 Ceroxydül, |
| 11,34 Eisenoxydül, |
| 0,60 Glühverlust. |
| <hr/> 98,93. |

5) Ytrococerit, nur in undeutlichen Spuren auf den SmaragdkrySTALLen.

6) Gahnit (Autumnolit) in schönen grasgrünen, regelmäßigen Oktaëdern, mit Granat und Gadolinit in Quarz verwachsen.

7) Granat, wie der bey Finbo, nur in größeren Stücken, bis zu mehreren Pfunden schwer.

8) Eine eigene Art Ytrotantal. Es ward davon ein einziges Stück gefunden.

9) Eine besondere Art Erdspeck, in runden Kügelchen. Es verbrannte vor dem Löthrohre mit Flamme und einem ganz eigenthümlichen Geruche zu einer lichtgrünen Asche, welche Kupferoxydsalz enthielt, und mit Fluß ein grünes Glas gab.

10) Gediegen Wis-smuth. Ein einziges Stück, $1\frac{1}{2}$ Loth schwer.

11) Glimmer, in großen Massen, von mehreren Pfunden.

12) Albit, dem von Finbo ähnlich, doch selten ganz weiß.

13) 14) Feldspath und Quarz.

15) Ein eigenthümliches, weißes, in kleinen Körnern krystallisirtes Fossil, was dem Zucker so ähnlich ist, daß die Entdecker es einstweilen Zuckerstein genannt haben. Es ist hart, gibt am Stahle Funken, ist in Säuren unauflöslich, schmilzt langsam vor dem Löthrohre und gibt mit Flüssen ungefärbte Gläser. Eine nähere Untersuchung fehlt noch.

16) Flußspath, arsenikhaltig, wie der von Finbo.

Im Sommer 1815. entdeckte Berzelius in Gesellschaft des Assessor Gahn und des Geschworenen Eggertz in einer andern Gegend von Fahlun, nicht weit vom Bergmannseigenthume Kärarfvet, wieder eine neue Gadolinitart, welche in einem, die Ausfüllung eines zwey Ellen mächtigen Ganges bildenden weißen und rothen Feldspathe eingesprengt vorkommt. Er beschreibet diesen Gadolinit (im IV. Th. der Afhandlingar etc. S. 389. fig.) folgendergestalt:

Die Farbe ist äußerlich schwarz, innerlich dunkel (braun?) ins Gelblichbraune übergehend, was insonderheit an losen Splittern sichtbar ist.

In der äußern Gestalt ahmt er Kry stallform nach, die gleichwohl niemals ganz deutlich ist. Am deutlichsten findet sich noch eine plattgedrückte (geschobene) vierseitige Säule, deren Seitenflächen ungefähr unter 113 und 67 Grad zusammenstoßen. Doch ist diese Messung keinesweges so zuverlässig, daß sie nicht um einige Grad falsch seyn könnte. Bisweilen sind die eingewachsenen Körner ohne Merkmale einer regelmäßigen Gestalt. Sowohl die Kry stalle als die ungestalteten Stücke enthalten oft einen Kern von gewöhnlichem Gadolinit, der sich dann durch seine schwarze Farbe und seinen glasigen Bruch auszeichnet. Zuweilen findet man im Innern noch einen Kern von Quarz oder Feldspath. Die Kerne des gewöhnlichen Gadolinit sind von verschiedener Größe, bald ganz klein, bald so gros, daß sie fast die ganze Masse ausmachen, und nur mit einer dünnen Rinde des hier in Frage besagten Gadolinit umgeben sind.

Letzterer ist im Bruch uneben, dicht und matt, oder auch feinkörnig und wenig glänzend, ohne Merkmale von kry stallinischen Blätterdurchgängen.

Er gibt ein dunkelbraunes Pulver.

Ist hart, indem er das Glas ritzt und vom Quarz nur ganz schwach geritzt wird.

Das eigenthümliche Gewicht konnte wegen des eingewachsenen gemeinen Gadolinit nicht untersucht werden.

Vor dem Löthrohre brennt er sich weiß, ins Blauliche fallend; schäumt nicht so, wie der von Ytterby, und verglimmt auch nicht wie der gewöhnliche Gadolinit. Er schmilzt für sich erst bey starkem Zublasen zu einem dunkel perlgrauen Glase. Mit Borax gibt er ein durchsichtiges gelbes oder grünes Glas, worauf er in der äußeren und innern Flamme schmilzt. Versetzt man diese Glasperle mit Gadolinitpulver, so wird das Glas schwarz und undurchsichtig; kry stallisirt bey dem Verkühlen und

rau, ins Rothe oder Grüne sich ziehend, nach dem
bedeutenden Säuerungsgrade des Eisens. Im Phosphorsalz
schmelzt, mit Zurücklassung der Kieselerde, zu einem
rotten oder gelben Glase auf. Mit Soda schmilzt er lang-
sam zu einer röthlichgrauem Schlacke. Das Resultat sei-
ner Analyse gab:

| | |
|--------|-----------------|
| 29,18 | Kieselerde, |
| 47,30 | Yttererde, |
| 8,00 | Eisenoxyd, |
| 3,15 | Kalkerde, |
| 2,00 | Beryllerde, |
| 3,40 | Ceriumoxyd, |
| 1,30 | Manganoxyd, und |
| 5,20 | Wasser. |
| <hr/> | |
| 99,53. | |

Die von Berzelius angestellten wissenschaft-
lichen Berechnung enthält dieser Gadolinit:

| | |
|---------|-------------------------|
| 83,67 | eigentlichen Gadolinit, |
| 7,27 | Kalk-Bisilikat, |
| 2,90 | Beryll-Silikat, |
| 4,33 | Ceroxydül-Silikat und |
| 1,83 | Mangan-Silikat. |
| <hr/> | |
| 100,00. | |

Die Formel dafür ist: $FS + 6 YS + 3 Aq.$

Anmerkung 25.

Wichtigerweise ist über den hier beschriebenen Pyro-
ch von Finbo, aus dem 1. Th. der Abhandlinger,
noch zu bemerken: „dass er mit Borax ziemlich
schnell in einer klaren farbenlosen Perle schmilzt und vom
Alkali mit wenig Aufschäumen angegriffen, jedoch nicht
verwandelt wird, sondern eine röhrförmige (pi-
stille) zurücklässt.“

Anmerkung 26.

Die hier bezeichnete Fossil ist der, in der 24. An-
merkung schon vorläufig erwähnte Albit. Heden-

was dem Flusspath ähnlich zu seyn scheint.
Im Hauptbruche ist er mehr oder weniger vo
krummblättrig; im Querbruche verworren st
splittrig.

Er hat keinen starken Zusammenhalt, und brich
gelmäßig rhombboëdrische scharfkantige Stück
den Kanten durchscheinend sind.

Er gibt am Stahle Funken, wird aber vom Quar
Das eigenthümliche Gewicht ist 2,525 bis 2,645

Vor dem Löthrohre schmilzt er für sich
durchsichtigen, farblosen Glase, was voller k
fen ist, und sich schwierig zu einer Kugel bilde
rax und Phosphorsalz löst er sich nur langsam
lensäurem Natron aber gar nicht auf.

Da dieses Fossil schwerer als der Feldspath ist
2,4 bis höchstens 2,57 wiegt, auch härter zu sey
als hier angegeben wird, indem Berzelius in
angeführten Stelle versichert, es ritze den Quarz
te es wohl kaum als eine Art des Feldspaths zu
ten seyn *).

*) Nach einer in Leonhards Taschenbuch,
S. 163. aufgenommenen Notiz von Svedenst

Anmerkung 27.

In den oben gedachten Berichten des Bergkollektanten die Swartwicks-Gruben in den drey Jahren nicht mehr als

21 Schpf. 3 Liespf. 6 Pfd.
im Jahre 1768. aber nichts ausgebracht.

Anmerkung 28.

Der Granatberg verstehen die schwedischen (nach Rinmanns Lexicon, Th.I. S.648.) eine eisenhaltige Steinart, die zwar aus derselben wie der Granat besteht, aber immer in ungestalteten bricht, und niemals in Kry stallen vorkommt. So wohl ohne Zweifel unser derber Granat, wie auch allenthalben übersetzt habe. Er findet sich, nach Rinmanns Angaben, in Schweden von verschiedenen, als gelblich weiß und grün, halbweiß, zu Gjökerum, im Kirchspiele von Dannebö röthlich braun, in der ganzen Westerbergsgand zu Ingevaldsbo, in Norrbercke; hellbraun, an der Korkberg (wegen seiner holzbraunen Farbe) zu Norberg; gelblich am Fagerberge bey Hällefors; und schwarz zu Moren bey Westanfors; endlich wachsgelb die Eisengruben von Långbanshytta, mit 21 $\frac{3}{4}$ Prozent Eisenhalt.

Anmerkung 29.

Silbergruben von L ö f å s haben, nach den mehrerführten Bergwerksberichten an den Reichstag in den Jahren 1765. bis 1770. noch

180 Mark 8 Loth Silber
und 40 Schiffspfund Bley ausgebracht.

Anmerkung 30.

Rinmann rechnet den hier vorkommenden Kalksteinem schaligen, und bemerkt, daß er zu dem

sogenannten Papierspatho gehöre. Man sehe dessen Handbuch der Mineralogie, S. 904.

Anmerkung 31.

In dem Hisingerschen Werke geschieht der sogenannten Branderze, (Kupfer- und Eisenbranderzes) so oft Erwähnung, daß es nothwendig scheint zu bemerken, was die Schweden darunter verstehen. Nach R i n m a n n (Bergwerks-Lex. Th. I. S. 301.) nennt man nämlich Branderz diejenigen Erze, welche neben ihrem Metallgehalte beygemengtes Erdpech enthalten, was sich im Feuer theils verkohlt, theils verflüchtigt, und die oft den Steinkohlen ähnlich sehen. Es findet sich in Schweden vorzüglich als Kupfer- und Eisenbranderz. Das erstere kommt zu Bisberg und auf Sladkärns-Grube in Dahlsland vor, unterhält das Feuer, wenn es einmal in Brand gesetzt ist, und verbrennt zu Asche, woraus man reines Kupfer reduzieren kann. Das Eisenbranderz ist entweder mehr feuerbeständig, wo es im Röstfeuer nur etwas vom Gewicht verliert, oder flüchtig im Feuer, wo es unter der Muffel zum größten Theile verfliegt und nur ein wenig Eisenkalk zurückläßt. Am häufigsten findet es sich auf der Finngrube, im Kirchspiele Grythytte, wo es in der Tiegelprobe 26 Prozent Eisen gibt. Auf der Spak-Grube, im Westra Silfverberg, kommt Eisenbranderz vor, was mit Ausnahme der Härte und Schwere dem Erdpeche völlig ähnlich ist, und nur 12 Prozent Eisengehalt hat. Man sehe übrigens C r o n s t e d t s Mineralogie, S. 161.

Zu Kongsberg in Norwegen hat ehemals auch ein kohlenähnliches Silberbranderz gebrochen, was 18 Loth Silber im Zentner gehalten hat. So hat man auch auf der Knollegrube in Dahlsland einzelne Körner eines steinkohlenähnlichen Silberbranderzes in grauem verhärteten Thon eingesprengt gefunden, was nach der Probe 20 Loth Silber im Zentner, auch etwas Bley und Kupfer enthielt.

Uebrigens ist hier noch zu bemerken, daß zu Bitsberger Bispberg auch der sogenannte saßrige Magneteisenstein vorkommt, welchen Karsten zuerst als eine eigenthümliche Art des Magneteisensteins betrachtet, und dann auch Reufs (Th. II. Bd. 4. S. 46.) und andere in ihren Hand- und Lehrbüchern der Mineralogie aufgenommen haben. Die äußere Beschreibung desselben findet man bey Reufs a. a. O. Hausmann in seinem Landbuche der Mineralogie, S. 728. hält ihn für ein bloßes inniges Gemenge von Magneteisenstein und asbestartigem Strahlstein (nach Analogie des in der 14. Anmerkung erwähnten Bleyglanzes von Fahlun), und ich trete, nach genauer Betrachtung zweyer, in meiner Sammlung befindlichen Exemplare dieses Eisensteins, der Hausmann'schen Ansicht völlig bey. Eine Analyse, welche neuerlich der Herr Apotheker Gärtner in Hanau von diesem saßrigem Magneteisenstein von Bitsberg unternommen hat, scheint diese Annahme auch nicht zu widersprechen, indem derselbe darin

| |
|-----------------------|
| 70,74 Eisenoxydül, |
| 14,50 Kiesel-erde und |
| 7,26 Talkerde |

92,50.

darin gefunden haben will, und von den fehlenden 7,5 Theile

6,25 in hypothetisch mit der Talkerde verbunden gewesener Kohlen-säure

besteht. Die übrigen 1,25 aber als Verlust betrachtet. Da nun der Magneteisenstein in der Regel aus reinem Eisenoxydül besteht, und nur bisweilen etwas Titan-, Mangan- oder Chromoxyd beygemischt enthält: so läßt sich die Wahrscheinlichkeit annehmen, daß die übrigen Bestandtheile in obiger Analyse dem beygemengten Strahlstein angehören. M. f. Leonhards Taschenb. B. IX. S. 97.

Anmerkung. 32.

Das Kupferbergwerk zu Garpenberg war nicht nur in früherer Zeit ziemlich austräglich, da es (nach

den angef. Berichten des Bergkollegiums von den Jahren 1769. und 1771.) in den Jahren 1765. bis 1770.

876 Schiffspfd. 17 Lispfd. 8 Mk.

Kupfer ausbrachte, sondern hat nach Hausmanns Zeugnisse (Reise d. Sk. Th. IV. S. 332.) auch jetzt noch den Ruf des besten Kupferbergwerks in Schweden.

Nach Hausmanns Angabe ist die dort herrschende Gebirgsart Gneis; aber in der Nähe der Erzlager hat sich der Feldspath zurückgezogen, und das Nebengestein ist Glimmerschiefer. Daher vermuthlich die Angabe unsers Verfassers, daß die Lager in Glimmerschiefer aufsetzten. — Der Glimmer ist theils dunkel tombackbraun, theils silberweiß, und von diesen verschiedenen Farben zuweilen in so feinen Schuppen gemengt, daß man das Verschiedenartige nur mit bewaffnetem Auge erkennen kann. Der Quarz ist weiß. In der Nähe der Erze trennen sich Glimmer und Quarz nicht selten von einander, und jener umschließt dann wohl in größeren Schuppen und Blättern ellipsoidische Erznieren von Linsen- bis zu Faustgröße. Die Erze liegen durchgehends in einzelnen an einander gereihten Nieren, und bilden so mehrere parallele, durch Glimmerschiefer getrennte und von diesem umschlossene Lager. (Hausmann a. a. O.)

Anmerkung 33.

Der hier vorkommende Granat gehört, nach Hausmann, zum edlen Granat, ist oft von blutrother Farbe, so daß man verleitet werden könnte, ihn für Pyrop zu halten, und findet sich theils in gewöhnlichen Rhomboidaldodekaëdern, theils in der seltneren Leuzitkrystallisation. (Hausmanns Reise, Th. IV. S. 45.)

Der Fluß, welcher hier bricht, ist dichter, von schmutzig seladongrüner Farbe. (Hausmanns Reise, S. IV. S. 43.)

Anmerkung 34.

Das Wort grön Jernjord habe ich hier und an andern Stellen mit grüner Eisenerde übersetzt, wiewohl

ch die Ueberzeugung habe, daß darunter nicht Werners Grüneisenerde zu verstehen sey. Was die Schweden, und namentlich hier unser Verfasser darunter meynen, ist zwar nicht genau zu bestimmen, aber doch einigermaßen zu errathen, wenn man andere Stellen, wo die sogenannte grüne Eisenerde vorkommt, zu Rathe zieht. Sie wird aber unter andern noch als Vorkommniß des Mårtanbergs, im Kirchspiele Rättvik, und dann bey dem Rösbergsfält, in Wettermanland, erwähnt. Am erstern Orte wird, nach einer Analyse Hisingers (im IV. Bde. der Afhandlingar i Fysik, S. 350.), wovon weiter unten die Rede seyn wird, ein chromhaltiger Thon darunter verstanden; und in der zweyten Stelle wird die grön Jernjord durch terre verde erklärt, und auf Rinmanns Bergw.Lex. Th. II. S. 998. verwiesen. Hier erklärt aber Rinmann, daß darunter verstanden werde: „eine grüne feine Thonart, die zuweilen mit Talk- oder auch mit feinen Glimmerschüppchen gemengt sey, und ihre grüne Farbe, nicht, wie manche glaubten, vom Kupfer, sondern vom Eisen erhalte, manchmal mit Säuren aufbrause, manchmal auch nicht, in der Hühnerhitze aber erhärte und eine braunrothe Farbe annehme, zum Theil auch in starkem Feuer zu einer schwarzen Schlacke schmelze.“

Es scheint daher wenig zweifelhaft, daß die Schweden unsere Grünerde grüne Eisenerde nennen, und da der chromhaltige Thon, welcher mit demselben Namen bezeichnet wird, wohl nicht so häufig vorkommen dürfte: so ist es sehr wahrscheinlich, daß sowohl hier, als an andern Stellen, wo die grön Jernjord die Rede ist, eine Art Grünerde darunter zu verstehen sey.

Anmerkung 35.

Hausmann fand in der akademischen Mineralien-Sammlung zu Stockholm gemeinen Granat von Vettrafverberg in sechsseitigen Säulen, an den Enden mit dreylächen zugespitzt, von denen zwey Flächen so sehr die Oberhand hatten, daß sie eine Zuschärfung bildeten und an der dritten Fläche kaum eine Spur übrig war.

Anmerkung 36.

Unter Jernlära verstehen die Schweden nicht den, besonders als Hauptmasse des Mandelsteins vorkommenden Eisenthon, welchen Werner in seinem Mineralsysteme als eigene Gattung des Thongeschlechts aufstellt, sondern theils eisenhaltigen Thonstein, theils Thoneisensteine. Rinmann gibt nämlich in seinem Bergw.Lexic. Th. I. S. 901. folgende Erklärung davon: „Järnleror nennt man thonartige Eisensteine, oder eisenhaltige verhärtete Thonarten, die bey dem Reiben einen Thongeruch von sich geben, Wasser einsaugen, wie jeder trockene Thon, ohne jedoch davon aufgelöst zu werden; im Feuer hart werden und bey starker Hitze zu einer schwarzen Schlacke schmelzen. Sie brausen nicht mit Säuren, sind schwerer als gemeiner Thon, da sie 3,0 bis 3,45 Eigenschwere besitzen, und halten 10 bis 40 Prozent Eisen. Man findet sie in Schweden von mehreren Farben, als hellgrau, gelblich, gelblichbraun, blaugefleckt (von Vestra Silfverberg), röthlichbraun, dunkelroth, hellgrün, schwarz u. s. w. Sie kommen auf den schwedischen Eisengruben meist in schmalen Trümmern (skölar) und in nicht in großer Menge vor. Man s. d. Kongl. Vet. Acad. Handl. 1754. S. 294.

Anmerkung 37.

Die Schweden unterscheiden Talksten und Tälgsten. Unter jenem verstehn sie jede mit Glimmer oder Talk gemengte Steinart (z. B. den Glimmerschiefer vom Mörtkärrberg), die feuerfest und zu Gesteinsten und andern Feuerbauen tauglich ist. Tälgsten hingegen (von tälja, schneiden, abgeleitet) ist der sogenannte Topf- und Schneidestein, den sie sonst auch Grytsten nennen. Er findet sich in Schweden an mehreren Orten, z. B. bey Handöls, im Offerdals-Kirchspiele in Jemtland, im Kirchspiele Srenby in Dahlsland u. a., und wird ebenfalls häufig zu Feuerbauen gebraucht. (M. s. Rinmanns Bergw.Lexic. unter diesen Worten.)

Anmerkung 38.

Torrstenmalm. Die Schweden theilen ihre Eisensteine in Hinsicht ihres Verhaltens beym Schmelzen ein, in

a) gutartige (godartade), die für sich und ohne Zuschlag ein gutes Eisen geben;

b) rothbrüchige (rödbräckte), die wegen beygemengter Kiese oder andrer schwefelhaltigen Fossilien rothbrüchiges Eisen liefern;

c) kaltbrüchige (kallbräckte), Eisensteine, welche Kaltbruch verursachen, wie die meisten See-, Morast- und Raseneisensteine (und von den übrigen Arten diejenigen, welchen Apatit beygemengt ist);

d) selbst schmelzende oder selbst gehende (engående eller sjelfgående), die den Fluß befördern. Sie können in Menge aufgegeben werden, und liefern ohne Zuschlag ein gutes Eisen, unterscheiden sich aber durch mehrere oder mindere Schmelzbarkeit in zwey Arten: nämlich in schwer schmelzbare (hårdsinälte) und leicht schmelzbare (lättinälte).

e) Torrstenmalmer (Dürrerze), auch Blutstenmalmer (Blutsteine) genannt, sind eigentlich alle Eisensteinarten von eisen-schwarzer (oder stahlgrauer) Farbe, die einen rothen Strich geben, z. B. rother Glaskopf, und vorzüglich Eisenglanz, der in Schweden, vornämlich in Lappland (m. vgl. Hermelins Beschreibung, wo unter Blutstein ohne Zweifel allemal Eisenglanz zu verstehen ist) häufig vorkommt. Sie können kaum ohne Zusatz von Kalkstein oder von andern leichtflüssigen Eisenstein verschmolzen werden, geben aber im Allgemeinen ein weiches und gutes Eisen.

f) leichtflüssige (Quicksten oder Blandsten), welche entweder wegen der beybrechenden Steinarten, als Hornblende, Glimmer, Granat u. s. w. oder für sich, wie der Spar-eisenstein (hvit Järnmalm) sehr bald in Fluß gerathen.

g) frischende Eisensteine (färs-kande). Man versteht darunter Magneteisensteine, die geneigt sind, schon beym ersten Schmelzen, oder im Hohofen, an der Form und im

Obergestelle Erischstücken ansetzen, und die früher geschmeidiges als flüssiges Eisen geben, sobald sie nicht mit passendem ärmeren Eisenstein oder mit Kalkstein beschickt werden. (M. f. Rinn. Bergw.Lex. u. d. W. Jernmalm).

Anmerkung 39.

Hisinger hat den sogenannten Sjustjern-sten oder regenbogenfarbigen Magneteisenstein chemisch untersucht. Er ist mehr oder weniger mit graulichweißen körnigen Apatit, auch mit Talkblättchen und graulichschwarzem Magneteisenstein gemengt, gibt wegen des eingesprengten Apatits kaltbrüchiges Eisen, und lieferte bey der Analyse:

| | |
|-------|------------------------|
| 94,38 | braunrothes Eisenoxyd, |
| 2,75 | phosphorsauren Kalk, |
| 0,16 | Talkerde, |
| 1,25 | Bergart, |
| 0,50 | Glühverlust, |

99,04.

M. f. Afhandlingar i Fysik etc. Th. III. S. 323.

Anmerkung 40.

Das hier vorkommende schöne Gemenge von blättrig-körnigem Eisenglanze und krySTALLINISCHEM Magneteisensteine, mit welchem auch zuweilen Apatit vorkommt, ist Linnés ferrum plejadicum. (Hausmanns Reise, Th. IV. S. 4c.)

Anmerkung 41.

Nach Hisingers handschriftlichen Bemerkungen ist neuerdings auf den Gruben von Öster Silfverberg auch (derber) körniger Automolit oder Gahnit in Quarz aufgefunden worden.

Anmerkung 42.

Die Kupfergruben am Loberge hatten in den Jahren 1762 nur noch

35 Schpfd. 7 Lpfd. 15 Mk.

Kupfer ausgebracht, und waren daher in den folgenden Jahren liegen geblieben. (Berätt. af Bergs-Colleg.)

Anmerkung 43.

Mit diesem sogenannten Blåberge, einem blaulich-schwarzen armen Magneteisensteine, sind ehemals auf dem Högberge sehr wirksame Magnete vorgekommen. Die stärksten fand man immer in zu Tage ausgehenden Trümmern, als kleine keilförmige, mit Eisenrost bedeckte abgesonderte Stücken, welche durch eine Menge, nach allen Richtungen sich durchkreuzenden Klüfte gebildet wurden. In mehrerer Tiefe schienen diese Magnete zu verschwinden. (Rinmanns Bergw.Lex. Th. II. S. 73.)

Anmerkung 44.

Dieses Kupferwerk produzierte in den Jahren 1765. bis 1770.

343 Schpfd. 10 Lpfd. 4 Mk.

Kupfer. (Nach dem angeführten Bericht d. B.C.)

Anmerkung 45.

Hisinger hat über die geognostische Beschaffenheit der Gegend von Rättvik eine besondere Abhandlung geschrieben, die ich aber nicht habe erlangen können. Sie steht in den K. Vet. Acad. nya Handl. 1804. S. 141. und führt den Titel: Minerografiske Anmärkningar öfver Flötserna i Rättvik och närgränsande Socknar i Dalarne.

Anmerkung 46.

Schon oben (Anmerk. 34.) wurde vorläufig bemerkt, daß Hisinger die hier vorkommende sogenannte Grüneisenerde neuerlich untersucht und als chromhaltigen Thon befunden hat. Er liefert davon (in den Afhandlingar i Fysik etc. Th. IV. S. 350. folgende äußere Beschreibung:

- cher ein, aus vorwaltendem Feldspath, grauem Quarz und dunkelfarbigem Glimmer zusammengesetzter, bisweilen auch mit Hornblende gemengter, granitartiger Gneis am meisten verbreitet ist. In diesem Gesteine ist ein in der Richtung nach N.O. 5600 Lachter lang fortstreichendes Lager von Urkalk eingelagert, welches die Lagerstätte der Erze ist, und in der Nähe der Gruben auf 1500 Lachter Mächtigkeit hat, die aber bey dem weiteren Fortstreichen abnimmt, in 1600 Lachter nördlicher Entfernung nur noch 300 Lachter beträgt, und weiterhin bis zu einer schmalen Kluft zusammengedrückt wird. Oestlich und südlich ist dieses Kalksteinlager scharf abgefondert und von dem gedachten granitartigen Gneise begränzt; westlich hingegen verläuft sich der Kalkstein allmählich in ein inniges Gemenge von Feldspath und Quarz, und nordwestlich schließt sich ein mächtiges Lager von Talkschiefer an, der hin und wieder dem Glimmer- oder dem Chloritschiefer sich nähert. Die näheren Verhältnisse dieser Erzlagerstätte und die Beschreibung der sie durchsetzenden Schalen (Fkölär) mögen in dem Werke selbst nachgesehen werden.

In den Jahren 1765. bis 1770. betrug das Silberausbringen von Sala (nach den öfter angeführten Berichte des Bergkoll.) nur

8982 Mk. 3 Lth.

also 1497 Mk. jährlich. Im J. 1805. war (nach Hausmann a. a. O., S. 303.) dasselbe auf 2334 Mk. 5 Lth. gestiegen.

Anmerkung 50.

Der in den Salaer Kalkstein vorkommende Serpentin gehört (nach Hausmanns Reise, Th. IV. S. 283.) zum splittigen edeln Serpentin, und findet sich von verschiedenen Farben, besonders lauchgrün und wachsgelb, theils derb, theils eingesprengt.

Anmerkung 51.

Dieser gemeine Granat findet sich von braunen, zuweilen in das Grüne sich ziehenden Farben, gemeini-

einzelnen, in Bleyglanz eingewachsenen Kryстал-
der sogenannten LeuzitkrySTALLISATION. Er gehört
altensten Fossilien des Salberges. (Hausmanns
n. IV. S. 283.)

Anmerkung 52.

hiesige Sahlit oder Malakolith ist (nach Haus-
Reise, Th. V. S. 283.) von spargelgrüner Farbe,
n das Grünlichgraue und wohl bis in das Grün-
s zieht. Die Kryсталle pflegen in Bleyglanz, auch
Kalk- und Bitterspath eingewachsen vorzukom-
eichen aber nie die Größe der Kryсталle von Buön-
gen. Uebrigens gehört der Malakolith jetzt zu
altensten Fossilien des Salberges.

Anmerkung 53.

hausmann zweifelt (a. a. O., S. 284.) an dem
nen des von d'Andrada beschriebenen Petalits.

Anmerkung 54.

Salberger Hälleflinta ist nicht Hornstein, sondern
feldspath. Er kommt theils rein, theils mit Quarz
zgr, von mehreren weissen Farben vor, die durch
lichweisse ins Rauchgraue, und durch das Röth-
e in das Fleischrothe übergehen. Die letztere
ung hat G. H. Memin untersucht. (Man sehe
hausmann a. a. O.)

Anmerkung 55.

er den hier namhaft gemachten erdigen Fossilien
hausmann (a. a. O.) noch folgende, als Vor-
se von Sala an:
lettigen Tremolit (Grammatit) von grünlich-
Farbe, gemeinlich in kleinen krySTALLINISCHEN
in einem körnigen Gemenge mit Kalkspath.

Schuppigen und gemeinen Chlorite, von dunkel lauchgrüner Farbe, derb und eingesprängt.

Schieferigen Speckstein (welcher vorzüglich in den sogenannten Schalen vorkommt), von krummschalig abgefonderten Stücken, auf den Absonderungsflächen fettartig glänzend, durchscheinend, und von apfelgrüner Farbe, die sich einerseits in das blaß Lauchgrüne, andererseits in das Grünlichgrüne zieht.

Anmerkung 56.

Ich habe die Benennung „skyggande Blyglans“ durch schiehenden Bleyglanz übersetzt, weil die Schweden das gleichbedeutende Skygmalm durch *minet oblique resplendens* erklären, und Reinmann in seinem Bergv. Lex. hinzusetzt, daß man zu Sala vorzüglich eine Art Bleyglanz so nenne: *sen uti vana vändningar emot dagen reflecterar ljusstrålarne och visar sig glänsande, men uti en annan vändning helt mörkt* (der bey manchen Wendungen gegen das Licht die Lichtstrahlen zurückwirft und glänzend erscheint, bey einer andern Wendung aber ganz dunkel ist).

Die Schweden theilen übrigens den Bleyglanz in

a) groftärnig, grobwürflichen, den sie auch Tärningmalm (Würfelerz) nennen;

b) småtärnig, kleinwürflichen, wovon der schieflige eine Abänderung ist;

c) grofgnistrig, grobkörnigen oder grobspeißigen;

d) grandgnistrig, feinkörnigen oder feinspeißigen;

e) stältät, ganz feinkörnigen; dahin gehört das Stålmalm von Sala und Hellefors;

f) småfjällig, kleinblättriger, auch Sala Blyschweif genant, der aber mit dem deutschen Bleyeschweif nicht identisch zu seyn scheint.

g) Skölmalm oder Glansmalm, wenn er so fein in ein anderes Gestein eingesprängt ist, daß er diesem eine blauliche oder graue Farbmitttheilung; seine Theilchen aber nur durch das Mikroskop sichtbar sind. Man findet ihn

so in Aasbest und Schörl (wo er Sprut- oder Granit-mahn-
-heißt), Kalkstein, Speckstein, dichten Feldspath, Glim-
-mer u. s. w. (Rinn. Bergv. Lex. unt. d. W. Blyglans.)

Anmerkung 57.

Nach der schon mehrmalen gedachten handschriftli-
-chen Nachricht Hisingers ist vor Zeiten im Pennig-
-schachte auch dunkelrother Zinnobst als dünner
Ueberzug (beslag) auf Speckstein vorgekommen.

Anmerkung 58.

Im II. Theile der Afhandlingar etc. wo die hier ange-
-führte Analyse des krummblättrigen Kalkspaths,
S. 171. fig. ausführlicher enthalten ist, theilt Hisinger
noch folgende äußere Kennzeichen des Fossils mit.

Es ist weiß, hier und da mit rothen Flecken, welche von
den, zwischen den Lamellen eingewachsenen dünnen Feld-
-spathblättchen herrühren; — hat schwachen Perlmut-
-terglanz und ist in dünnen Stückchen halbdurchsichtig.
Er findet sich derb, in Stücken, die aus dünnen, gebo-
-genen und in einander verwickelten Blättchen zusam-
-mengesetzt sind. Er hat einige Aehnlichkeit mit Schie-
-ferspath, doch ist er weniger fest und glänzend als dieser.
Das eigenth. Gewicht ist = 2,6723.

Im Tiegel erwärmt phosphoreszirt er schwach mit gelb-
-lichem Lichte und braust mit Säuren.

Hisinger ward durch das äußere Ansehn zu der
Vermuthung veranlaßt, daß dieser Kalkspath Bittererde
enthalte, was sich aber durch die Analyse nicht bestätig-
-et hat.

Anmerkung 59.

Hausmann beschreibt (in seiner Reise, Th. III.
S. 298.) eine, in der Mineraliensammlung des Bergkolle-
-giums zu Stockholm aufbewahrte Druse von Kalkspath
von der Måsgrube, welche auf eine merkwürdige Weise

... schließt aus den Resultaten dieser Analyse, ... Kupfer als Eisen, in diesem Erze nur mit ... des Schwefels vereinigt sey, wie das Eisen ... Magneteisen, mit welchem das Buntkupfererz auch in ... einige Aehnlichkeit habe. Es würden sonach ... Kupfer, 17,766 Schwefel aufgenommen haben, (weil ... Schwefel für 11,804 Eisen abzuziehen sind), und es ... sonach 100 Theile Kupfer im Minimo 28 Theile ... aufnehmen. Weil aber diese Annahme nicht ... Berzelii Versuchen über das geschwefelte Kupfer, ... mit den vom Kupferoxydul hergeleiteten Berech- ... nungen zusammenstimmt, nach welchen 100 Theile Ku- ... per sich im Minimo nur mit 25 Theilen Schwefel verein- ... igt, und sonach hier mit 3,33 Theilen Kupfer nur 15,83 Theile Schwefel verbunden seyn könnten: so nimmt Hi- ... finger an, daß das Uebermaas an Schwefel von ganz ... eingesprengtem, dem Auge unsichtbaren Schwefelkiese ... rühren könne, und gibt für das Buntkupfererz folgende Berzelius'sche Formel: $\text{FeS}^2 + 4\text{CuS}$.

Anmerkung 64.

Dieses Fossil scheint neuerdings bestimmt für Kok-
kolith anerkannt worden zu seyn. Wenigstens ver-
sichert die oft erwähnte handschriftliche Notiz Hifingers
das Vorkommen dieses Fossils im Kaikbruche von Lindbo.
Auch soll nach derselben Nachricht neuerlich weißer säu-
enförmiger Skapolith dort gefunden worden seyn.

Anmerkung 65.

Im zweyten Theile der Afhandlingar i Fysik etc. S.
158. hat Hifinger eine vollständigere Charakteristik
dieses Spath eisen steins geliefert.

Seine Farbe ist in frischem, unverwittertem Zustande gelb-
lich, bisweilen gelblichbraun.

Er findet sich meist in knospigen, moosähnlichen Drusen,
als Ueberzug, auf drusigem Quarz und Magneteisen-

Anmerkung 62.

Das abweichende Verhalten dieses Serpentin's vor dem Löthrohre hat Hisingern zu einer Analyse desselben veranlaßt, bey welcher er in 100 Theilen folgende Bestandtheile gefunden hat:

37,24 Talkerde,
 32,00 Kieselersde,
 10,16 Kalkerde,
 0,50 Thonerde,
 0,60 Eixenoxyd,
 14,16 Kohlen säure und flüchtige Theile.

95,10.

Vermuthlich veranlaßte der, in andern Serpentin'en noch nicht aufgefunden'e starke Kalkgehalt jene leichte Schmelzbarkeit vor dem Löthrohre. (Afhandlingar i Fysik etc. Th. III. S. 303.

Anmerkung 63.

Auch das, auf der Eriksgrube brechende Buntkupfererz (Iefverfärgad Koppermalm) hat Hisinger späterhin (in den Afhandlingar etc. Th. IV. S. 359.) einer genauern Untersuchung unterworfen.

Die Farbe desselben ist auf frischem Bruche tombackbraun, läuft aber bald mit blauen und violetten Farben an. Der Bruch ist uneben, stark glänzend, Oft sind kleine Oktaëder von Magneteisenstein eingewachsen, die sich aber durch den Magnet leicht absondern lassen. Vor dem Löthrohre geglüht, entwickelt es Schwefelgeruch, wird schwarz und dem Magnete sehr folgsam. Bey fortgesetztem Feuer schmilzt es zu einer schwarzen Kugel. Der Borax löst es schmelzend mit grüner Farbe auf. Es enthält in 100 Theilen:

63,334 Kupfer,
 11,804 Eisen,
 24,696 Schwefel und
 0,166 Kieselersde.

100,000.

Hisinger schließt aus den Resultaten dieser Analyse, daß sowohl Kupfer als Eisen, in diesem Erze nur mit dem Minimo des Schwefels vereinigt sey, wie das Eisen im Magnetkiese, mit welchem das Buntkupfererz auch in der Farbe einige Aehnlichkeit habe. Es würden sonach 63,334 Kupfer, 17,766 Schwefel aufgenommen haben, (weil 6,93 Schwefel für 11,804 Eisen abzügiehen sind), und es würden sonach 100 Theile Kupfer im Minimo 28 Theile Schwefel aufnehmen. Weil aber diese Annahme nicht mit Berzelii Versuchen über das geschwefelte Kupfer, noch mit den vom Kupferoxydul hergeleiteten Berechnungen zusammenstimmt, nach welchen 100 Theile Kupfer sich im Minimo nur mit 25 Theilen Schwefel vereinigen, und sonach hier mit 63,33 Theilen Kupfer nur 15,83 Theile Schwefel verbunden seyn könnten: so nimmt Hisinger an, daß das Uebermaas an Schwefel von ganz fein eingesprengtem, dem Auge unsichtbaren Schwefelkiese herrühren könne, und gibt für das Buntkupfererz folgende Berzelius'sche Formel: $\text{FeS}^2 + 4 \text{CuS}$.

Anmerkung 64.

Dieses Fossil scheint neuerdings bestimmt für Kokolith anerkannt worden zu seyn. Wenigstens verliert die oft erwähnte handschriftliche Notiz Hisingers das Vorkommen dieses Fossils im Kalkbruche von Lindbo. Auch soll nach derselben Nachricht neuerlich weißer säulenförmiger Skapolith dort gefunden worden seyn.

Anmerkung 65.

Im zweyten Theile der Afhandlingar i Fysik etc. S. 158. hat Hisinger eine vollständigere Charakteristik dieses Spatheisensteins geliefert.

Seine Farbe ist in frischem, unverwittertem Zustande gelblich, bisweilen gelblichbraun.

Er findet sich meist in knospigen, moosähnlichen Drusen, als Ueberzug, auf drusigem Quarz und Magneteisen-

Bisweilen kommt er auch grobkörnig, von eckig
 adertem Stücken vor.
 ert zeigt er auf einer heißen Platte im Dunkeln
 vache, schnell vorübergehende Phosphoreszenz;
 int wird er nicht vom Magneti angezogen; desto
 ber nach dem Glühen. In der Luft verwittert
 lbraun. In ganzen Stücken bräut er nicht mit
 af, sondern nur gepulvert. Vor dem Löthrohre
 fogleich bläulichschwarz; mit sehr leicht und
 wenig Aufschäumen im Borax auf, und färbt
 davon gelbblichgrün. Mit Zusatz von ein wenig
 entsteht Aufbrausen; das Glas zieht warm ins
 braune, wird aber beym Verköhlen grünlich, wie
 en. Mit Natron im Platinlöffel geschmolzen,
 eine kaum merkbare Spur von Mangan.

Anmerkung 66.

Hisinger's handschriftlicher Nachricht sind die
 schiefrige Hornblende und der Wolfram aus die-
 eichnisse wegzustreichen.

Anmerkung 67.

hier angeführte geschwefelte, Eisen und Kupfer
 de, Kobalt ist als eine neue Gattung des Kobaltge-
 zu betrachten, und von Hausmann (Handbuch
 talogie, S. 158.) unter dem Namen Kobaltkies
 inen worden. Nach Feiner und Hisinger's (Af-
 h. III. S. 316.) Charakteristik ist dieser Kobaltkies:
 e stahlgrauer Farbe, durch das Anlätzen einen
 ch von Kupferroth erhaltend;
 fi derb (?) in Nieren (kjörtlar), die bisweilen spie-
 Flächen zeigen, aber so unregelmäßig sind, dass
 Krystallform erkennbar ist;
 h ist uneben, nach Hisinger auch körnig, nach
 mann in das Mischliche übergehend; zuweilen
 steckblättriger Textur; metallisch glänzend; halb-

Grube vorgekommen, und von frühern Mineralog
 verschiedenen Namen erwähnt worden. Brand
 ihn (Vet. Acad. Handl. 1746. S. 119.) Kobolt
 och svafvelsyra; Cronstedt (Mineral. S. 250
 med försvästadt jern; Bergmann (Sciagraph.
 ner. §. 229. S. 109.) Cobaltum, cum ferro, acido
 contaminatum u. s. w.

Hausmann scheint zu vermuthen, daß d
 kies auch zu Askerfund in Schweden vorkomme.

Anmerkung 68.

Ueber den Cerit ist noch Folgendes nachzu
 war früher unter dem Namen Tungsten von B
 kennt, wo er im Jahre 1750. auf der St. Görans-
 Bastnäs-Grube als Gangart der dortigen Kupfer
 Begleitung von Hornblende, Strahlstein, Glimmer
 kies, Wismuth und Molybdän vorkam, in ein
 von 17 Lachtern aber von Quarz und Hornblende
 wurde. (Afhandl. Th. I. S. 59.)

Vor dem Löthrobre ist er für sich unschmelz
 Sauerstoffgas schmilzt er auf der Kohle zu einer S
 kugel, die äußerlich schwarz und glänzend inner

ysse dieses Fossils unternommen, welche nach seiner Berechnung in 100 Theilen:

| | |
|-------|------------------------|
| 68,59 | Ceriumoxyd, |
| 18,00 | Kieselerde, |
| 1,25 | Kalkerde, |
| 2,00 | Eisenoxyd, |
| 9,60 | Wasser und Kohlensäure |
| 99,44 | |

geliefert hat. (Afhandl. Th. III. S. 287.)

John hat neuerlich den Cerit ebenfalls untersucht und

| | |
|--------------|-------------------|
| 71,40 | Ceriumoxyd, |
| 5,25 | Eisenoxyd, |
| 18,00 bis 19 | Kieselerde, |
| 4,00 | flüchtige Theile, |
| 0,35 | Kupferoxyd und |
| | unbekannten Stoff |

darin aufgefunden. (S. d. chem. Untersuchungen, Th. II. S. 247. fig.)

Seitdem ist ein, von diesem Cerit wesentlich verschiedenes, aber ebenfalls Ceriumoxyd enthaltendes, Fossil, auf derselben Grube entdeckt und untersucht worden, was man früher für Hornblende, wohl auch für Wolfram gehalten, und welchem Hisinger, von dem die nachfolgende Beschreibung und Analyse (aus dem IV. Bde. der Afhandl. S. 327.) herrührt, den Namen

Cerin

beygelegt hat. Es ist

von Farbe äußerlich schwarz, zieht sich aber auf dem Querbruche etwas ins Braune;

es findet sich derb, theils dicht, theils schiefrig abgesondert (schiefrig fördelad?);

der Hauptbruch ist stark glänzend und verworren blättrig (i ojemna rigtningar), wie es scheint nur von einem Durchgange; wenigstens sind mehrere Durchgänge nicht deutlich zu sehen. Sehr selten zeigt sich eine Seitenkante, welche dann mit dem Hauptdurchgange einen rechten Winkel macht (som då är vinkelrätt mot hufvudklyfningen). Der Querbruch ist fast ohne allen Glanz und diaphan. Die Bruchstücke sind platt.

Es gibt ein gelblichgraues Pulver;
 ist völlig undurchsichtig;
 von mittler Härte, indem es das Glas ritzt und am Stahle Funken gibt.

Das eigenth. Gewicht ist $\approx 3,77$ bis $3,8$.

In der Löthrohrflamme schmilzt der Cerin für sich leicht und mit Aufwallen zu einer undurchsichtigen, schwarzen glänzenden Kugel, welche vom Magnet schwach angezogen wird. Boraxglas löst ihn mit Leichtigkeit auf, und wird davon röthlich- oder gelblichbraun gefärbt. Das Natron nimmt im Schmelzen nur wenig davon auf, und bildet damit eine dunkel graulichgrüne Kugel.

Er unterscheidet sich von Wolfram und Hornblende, mit welchen er einige äußere Aehnlichkeit hat, durch seine Eigenschwere, Schmelzbarkeit, Strich u. s. w., und findet sich theils in den gewöhnlichen Cerit eingesprengt, theils blättrig und glänzend in lichtgrünem Strahlstein eingewachsen. Seine Bestandtheile sind:

| | |
|-------|-------------------------------|
| 30,17 | Kieselerde, |
| 11,31 | Thonerde, |
| 9,12 | Kalkerde, |
| 28,19 | Ceriumoxyd, |
| 20,72 | Eisenoxyd, |
| 0,87 | Kupfer (zufällig beygemengt), |
| 0,40 | flüchtige Theile. |

100,78.

Anmerkung 69.

Nach Hisingers handschriftlichen Bemerkungen kommt zu Mårtzhyttan auch Molybdän vor.

Anmerkung 70.

Hausmann führt von nya Kopparberg auch große schwärzlichgrüne (augitähnliche) Zwillingskrystalle von Sahlit oder Malakolith an, die er im III. Theile seiner Reise, S. 299. und Taf. 2. näher beschrieben und abgebildet hat.

Anmerkung 71.

Dieser Flusspath gehört zum dichten Flus. Er ist uneben im Bruche, sehr wenig dem Feinsplittrigen sich nähernd; durchscheinend; wenig glasglänzend, weifs. (S. Hausmanns Reise, Th III. S. 307.)

Anmerkung 72.

Vor einigen Jahren ist auf der Öster-Storgrube des Dalkarlborges in Nora Bergslag eine geringe Quantität eines graulichen derben Tungsteins, von körnigem Bruch vorgekommen, welchen Berzelius analysirt, und worin er

80,417 Wolframsäure und

19,400 Kalkerde

18,997

gefunden hat. (S. Afhandl. Th. IV. S. 305.)

Anmerkung 73.

Ueber diese sogenannte Grüneisenerde ist oben die 35. Anmerkung nachzusehen.

Anmerkung 74.

Hisinger hat diesen vermeinten Kalkstein bey einer neuerdings unternommenen chemischen Untersuchung für Bitterkalk anerkannt. Er enthält nämlich

34,80 Kalkerde,

15,56 Talkerde,

45,28 Kohlensäure und Wasser,

1,76 Eisenoxyd;

0,60 Manganoxyd.

98,00.

M. f. Afhandlingar i Fysik etc, Th. IV. S. 374.

Anmerkung 75.

Der Hälleflinta von Hällefors gehört theils zum lichten Feldspath, theils zum Kiefelschiefer. M. f. Haus-

manns Reise, Th. IV. S. 41. Ebendaf. S. 43. wird auch Holzasbest als ein Erzeugniß der Hälleforser Grube angegeben.

Anmerkung 76.

Dieser angebliche Granit scheint, nach Hausmanns Aeuserungen (Reise Th. IV. S. 68.), ebenfalls derselbe grobflafrige granitartige Gneis zu seyn, der auch in der Nähe von Upsala vorkommt, und überhaupt in den westlichen Provinzen des mittlern Schwedens das am allgemeinsten verbreitete Gestein ist.

Anmerkung 77.

Ueber den berühmten Bergbau zu Dannemora ist Leopolds von Buch Abhandlung über die Eisenerzlager in Schweden, im Magazin der Gesellsch. naturf. Freunde in Berlin, Bd. IV. S. 46 flg., vorzüglich aber Hausmanns Reise d. Skand. Th. IV. S. 74. flg. nachzulesen.

Zur Vervollständigung unseres Texts glaube ich aus beyden Schriften Folgendes anführen zu müssen.

Die Gebirgsart von Dannemora, welche der Verf. bloß eine Quarzartige nennt, ist ein (dem Glimmerschiefer gar nicht verwandter) grobflafriger, hin und wieder in Granit sich verlaufender Gneis, mit gelblich- oder graulich-weißem feinkörnigen Feldspath, grauem Quarz und dunklem Glimmer, der parthienweise schuppig in Blättchen übereinander liegt. Die Erzlagerstätte ist nicht Gang, sondern ein Lager, was sein Hauptstreichen parallel mit den Gesteinschichten von N.N.O. nach S.S.W. hat, und im Allgemeinen 70 bis 80 Grad nach Abend einschießt. Das Lager ist ein stockförmiges, hat in einer Gegend, die ziemlich in die Mitte seines Fortstreichens fällt, seine größte Mächtigkeit, von ungefähr 180 Fufs, und verschmälert sich nach beyden Seiten mit abwechselndem Zusammenziehen und Wiederaufthun, bis er sich endlich völlig auskeilt.

Die Hauptmasse des Lagers ist ein, von Kalk und röthlichem dichten Feldspath begleiteter ganz vorzüglicher Mag-

Eisenstein, der für den besten in Schweden gehalten wird, das vorzüglichste Eisen liefert.

Anmerkung 78.

Diesen Granat hat Berzelius in seinem chemischen Mineralsysteme, unter dem Namen Dannemoragranat, eigene Gattung aufgeführt. Zu Vervollständigung der Texte gegebenen Beschreibung desselben dürfte es nicht erflüssig seyn, aus Murray's Analyse im II. Theile der handlingar etc. S. 190.) noch Folgendes über sein Verloren vor dem Löthrohre nachzuholen:

Er verliert bey dem Rothglühen seine Farbe und wird schwarzbraun; in der Weißglühhitze schmilzt er leicht zu einer glasigen schwarzen Schlackenkugel, die nicht vom Magneten angezogen wird.

Im Boraxglas löst er sich leicht auf, und bildet damit ein Glas, was warm die gewöhnliche Farbe hat, die das Eisenoxyd veranlaßt, bey dem Verköhlen aber wasserklar ist. Die äußere Flamme macht es ungewöhnlich schön amethystroth.

Das Phosphorsalz greift ihn langsam an, und das Glas davon ist nach dem Verköhlen farbenlos, wird aber bey dem Umschmelzen mit Salpeter hoch violett.

Von den Alkalien wirkt das Natron fast gar nicht auf ihn; mit Kali bildet er aber leicht einen bläulichgrünen Aufschuß.

Nach Hisinger's handschriftlichen Zusätzen kommen in Dannemora auch noch Chlorit und Strahlstein vor. Es ist jedoch dabey nicht angegeben, welche Arten bey der Fossilien hier brechen. — Der dasige Hälleflinta ist wohl ohne Ausnahme dichter Feldspath.

Anmerkung 79.

Die Eisensteinmasse ist (nach Hausmann's Reise Rh. IV. S. 78.) von sehr ausgezeichneter Struktur, nämlich überaus scharf rhomboedrisch abgesondert. Die abgesonderten Stücke besitzen oft eine bedeutende Größe, nicht

men aber auch bis zur Stärke von 1 Zoll und drunter ab. Außer dieser dreyfachen schiefwinklichen Absonderung macht sich noch eine vierte bemerklich, welche die rhomboëdrischen Stücke in diagonalen Richtung durchsetzt. Diese Struktur gewinnt dadurch noch mehr Interesse, daß mit ihr die Struktur des Lagers im Großen ganz konform ist. Die Absonderungsflächen sind gemeiniglich eben, oft sogar glatt und glänzend, und meist mit einer mehr oder weniger starken Haut von Chlotit überzogen. — Die scharfsinnigen Bemerkungen, welche Hausmann über diese eigenthümliche Struktur anstellt, sind am angeführten Orte selbst nachzusehen.

Anmerkung 80.

Von dem neuen Fossil, welches mit Tremolit im Kalkbrüche von Gökum vorkommt, besitzen wir, außer der im Texte enthaltenen Charakteristik, noch zwey andere Beschreibungen, die eine von Murray (im II. Bde. der Abhandlingar i Fysik etc. S. 173.), die andere von J. von Lobo, K. portugiesischem Gesandten zu Stockholm (im III. Bde. desselben Werks, S. 276., aus welchem sie in einer Uebersetzung in Leonhards Taschenbuch der Mineralogie, Jahrg. V. S. 16. fig. übergetragen worden ist).

Herr von Lobo hat dies Fossil Gahnit nennen wollen; Berzelius schlägt aber, weil der Automit schon diesen Namen führt, dafür die Benennung Loboit vor (Afhandl. Th. IV. S. 147.).

Es ist (nach Murray) von olivengrüner Farbe, die sich bisweilen ins Braune zieht, (nach v. Lobo) durchgängig einerley dunkel olivengrün.

Es findet sich derb und krystallisirt, und zwar meist in undeutlichen, der Länge nach gestreiften, säulenförmigen Krystallen, ohne Endspitze, seltner (nach von Lobo) in vierseitigen Säulen mit rhomboidalen Durchgängen (romboidaliska genomskärningar*). Die beyden

*) Dieser etwas undeutliche Ausdruck kann wohl kaum

einander entgegen stehenden Kanten, welche durch die sich spitzwinklich durchschneidenden Seitenflächen gebildet werden (also die scharfen Seitenkanten der geschobenen vierseitigen Säule), sind nett abgestumpft. Sowohl die Seiten- als diese Abstumpfungsflächen sind deutlich gestreift, und zwar in einer und derselben Richtung, die schief auf die Axe aufgesetzt ist (i sned rigtning mot axeln). Ein einziger Krytall fand sich mit einer kenntlichen Endfläche, welche durch die unvollkommene, aber gleichwohl einfache Abstumpfung der Seitenkanten und Ecken ein unvollkommenes Achteck bildete, auf welchem ebenfalls Streifen sichtbar waren, die einander durchschnitten und rhomboidale Zwischenräume bildeten. Alle übrige unvollkommenere Krytalle verrathen dieselbe Gestalt, jedoch mehr oder minder versteckt, je nachdem entweder die Zahl der Abstumpfungsflächen, oder die Stärke der Krytalle durch das ganz augenscheinliche Verwachsen mehrerer derselben, zunimmt. Denn alle bis jetzt untersuchte Krytalle kommen nicht einzeln, sondern stets mehr oder weniger mit den Seitenflächen zusammengewachsen vor, und bilden meist Furchen von verschiedener Tiefe, die mit der Grundfläche einen rechten Winkel machen. Je größer die Abweichung dieser Krytalle von der beschriebenen Säulenform ist, oder je mehr die Krytalle doppelt zusammengewachsen sind, desto unregelmäßiger ist auch die Querstreifung der Seitenflächen, und desto undeutlicher ist die schiefe Richtung derselben gegen die Axe. Gleichwohl bemerkt man fast an allen diesen zusammengewachsenen Krytallen die Axe schief durchschneidende Quersprünge. Diese Krytalle sind meist mit einer, leicht abzutrennenden, Haut von Kalkspath, oder auch bisweilen mit Kiesel Erde überzogen (L.o.b.o.) Die Krytalle sind gewöhnlich in das gleiche Fossil eingewachsen, und werden von Kalk- und

etwas Anders bedeuten, als daß die Säule nicht rechtwinklich, sondern geschoben ist, was auch aus dem gleich folgenden Satze noch mehr erhellt.

Feldspath, nicht selten auch von kleinen Granaten und zuweilen noch von Bleyglanz begleitet.

Der Längenbruch ist blättrig; der Querbruch feinkörnig, splittrig; hier und da ins Kleinmuschliche übergehend. (L.) Aeußerlich ist es stark glänzend; inwendig weniger glänzend, von einem Mittel zwischen Fett- und Glasglanz. (Nach Murray auf dem Längenbruche von Wachsglanze, auf dem Querbruche weniger glänzend.)

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, nicht sonderlich scharfkantig.

Es ist in dünnen Splittern durchscheinend; — härter als Glas, wird aber vom Quarz geritzt, und gibt dabey ein lichtgraues Pulver; — spröde und leicht zer springbar.

Eigenth. Schwere, nach Murray 3,393,

nach Lobo 3,545.

Es gibt (nach Murray) nicht nur bey dem Reiben mit dem Hammer, sondern auch (nach Lobo) feil gerieben, und auf glühende Kohlen gestreut, einen augenblicklichen schwachen phosphorischen Schein von sich. Elektricität gibt es weder bey dem Reiben noch erwärmt zu erkennen.

Vor dem Löthrohre schmilzt es in dem Platinzängelchen ziemlich leicht, und anfangs mit wenig Geräusch zu einem gelblichbraunen porösen Glase, auf der Kohle aber zu einer bouteillengrünen undurchsichtigen Glasperle. (Lobo.)

Boraxglas löst es leicht und nimmt eine ungewöhnlich große Menge von ihm auf. Das Glas hat, so lange es warm ist, die gewöhnliche Farbe, die ihm das Eisen gibt, wird aber, wenn es im Reduktionsfeuer geschmolzen ist, farblos. Im Oxydationsfeuer wird es, bey starkem Zusatze, schwach amethystfarbig, bleibt aber in beyden Fällen völlig durchsichtig. (Murray.)

Mit Phosphorsalz löst es sich langsamer und in weit geringerer Menge auf, und gibt bey geringem Zusatze eine Kugel, die warm eisenfarbig, bey dem Verköhlen aber farblos und in beyderley Flammen völlig durchsichtig wird. Wenn man so viel zusetzt, als das Salz aufzulösen vermag, so wird das Glas bey dem Schmelzen in der äußeren Flamme opalisirend, was in der innern Flamme wieder vergeht.

n-Zusatz von Salpeter wird die Perle amethystfarbig.
 lensaures Natron wirkt im Silbertiegel gar nicht dar-
 (M.)

Nach der von Berzelius unternommenen Analyse
 die Bestandtheile dieses Fossils:

| | |
|-------|--------------|
| 36,00 | Kieselerde, |
| 57,65 | Kalkerde, |
| 17,50 | Thonerde, |
| 2,52 | Talkerde, |
| 5,25 | Eisenoxyd, |
| 0,36 | Glühverlust. |

99,28.

Häussmann ist (s. d. Mineral. S. 624.) der Meynung,
 dass Fossil dem Vesuvian oder Idokras angehöre.
 nimmt man die chemischen Bestandtheile zum Anhalten,
 so ist es sich bloß durch den geringen Talkerdegehalt von
 dem italienischen und sibirischen Vesuvian (nach Klap-
 roth's Analyse beyder Abänderungen) unterscheidet: so
 ist man allerdings geneigt seyn, dieser Meynung beyzu-
 traten. Herr von Lobo hat eine andere Ueberzeugung,
 und hält es für eine eigene Gattung, da es sich nicht nur von
 Idokras, Hyazinth, Chrysolith, Turmalin, Sommit, Schörl
 und Pyknit unterscheidet, sondern auch vom Vesuvian
 wesentlich durch Gewicht, Bruch, krystallinisches Gefüge
 (krystallförmig) und ungleiches Verhalten vor dem Löth-
 stein wesentlich verschieden sey.

Ohne das Fossil selbst gesehen zu haben, würde ich
 obiger Charakterik nach, mit einem vor Jahr und Tag
 Herr von Schönberg bey Haslau, ohnweit Eger
 Böhmen, entdeckten, von Wernern Egeran ge-
 nannten Fossile für identisch halten. Um den Leser zu Fäl-
 schung eines eigenen Urtheils in den Stand zu setzen, füge
 ich hier die Charakteristik bey, welche Werner in sei-
 n' letzten oryktognostischen Vorlesungen im Jahre 1816.
 in Egeran gegeben hat.

ist von Farbe dunkel röthlichbraun (bisweilen ins Le-
 berbraune sich ziehend);

ist sich derb und krystallisirt, in wenig geschobenen
 vierseitigen Säulen, mit vollkommener Endfläche, die

Feldspath, nicht selten auch von kleinen Granaten zuweilen noch von Bleyglanz begleitet.

Der Längenbruch ist blättrig; der Querbruch fein splittrig; hier und da ins Kleinmuschliche übergehend. Aeußerlich ist es stark glänzend; inwendig weniger glänzend von einem Mittel zwischen Fett- und Glasglanz.

Murray auf dem Längenbruche von Wachsglanz dem Querbruche weniger glänzend.)

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, nicht so scharfkantig.

Es ist in dünnen Splintern durchscheinend; — här Glas, wird aber vom Quarz geritzt, und gibt ein fichtgrauß Pulver; — spröde und leicht zerfri

Eigenth. Schwere, nach Murray 3,393,

nach Lobo 3,545.

Es gibt (nach Murray) nicht nur bey dem Reiben am Hammer, sondern auch (nach Lobo) feiß gerieben auf glühende Kohlen getreut, einen augenblick schwachen phosphorischen Schein von sich. Elek gibt es weder bey dem Reiben noch erwärmt zu erkennen.

Vor dem Löthroße schmilzt es in dem Platinzang ziemlich leicht, und anfangs mit wenig Geräusch zu gelblichbraunen porösen Glase, auf der Kohle aber ner bouteillengrünen undurchsichtigen Glasperle. (L

Boraxglas löst es leicht und nimmt eine ungewö große Menge von ihm auf. Das Glas hat, so lange es ist, die gewöhnliche Farbe, die ihm das Eisen gibt, wird wenn es im Reduktionsfeuer geschmolzen ist, farb Im Oxydationsfeuer wird es, bey starkem Zusatze, sch amethystfarbig, bleibt aber in beyden Fällen völlig d sichtig. (Murray.)

Mit Phosphorsalz löst es sich langsamer und in geringer Menge auf, und gibt bey geringem Zusatze Kugel, die warm eisenfarbig, bey dem Verköhlen aber f los und in beyderley Flammen völlig durchsichtig Wenn man so viel zusetzt, als das Salz aufzulösen ve so wird das Glas bey dem Schmelzen in der äußeren Fl opalisirend, was in der innern Flamme wieder ve

1. Zusatz von Salpeter wird die Perle amethystfarbig.
 ensaures Natron wirkt im Silbertiegel gar nicht dar-
 (M.)

Nach der von Berzelius unternommenen Analyse
 die Bestandtheile dieses Fossils:

36,00 Kieseelerde,
 57,65 Kalkerde,
 17,50 Thonerde,
 2,52 Talkerde,
 5,25 Eisenoxyd,
 0,36 Glühverlust.

99,28.

Häussmann ist (s. d. Mineral. S. 624.) der Meynung,
 dieses Fossil dem Vesuvian oder Idokras angehöre.
 umt man die chemischen Bestandtheile zum Anhalten,
 in es sich blos durch den geringen Talkerdegehalt von
 italienischen und siberischen Vesuvian (nach Klap-
 h's Analyse beyder Abänderungen) unterscheidet: so
 ist man allerdings geneigt seyn, dieser Meynung beyzu-
 tr. Herr von Lobo hat eine andere Ueberzeugung,
 hält es für eine eigene Gattung, da es sich nicht nur von
 Idokras, Hyazinth, Chrysolith, Turmalin, Sommit, Schörl
 & Pyknit unterscheide, sondern auch vom Vesuvian
 nentlich durch Gewicht, Bruch, krySTALLINISCHES Gefüge
 ystallfogning) und ungleiches Verhalten vor dem Löth-
 fe wesentlich verschieden sey.

Ohne das Fossil selbst gesehen zu haben, würde ich
 obiger Charakterik nach, mit einem vor Jahr und Tag
 Herrn von Schönberg bey Haslau, ohnweit Eger
 Böhmen, entdeckten, von Wernern Egeran ge-
 halten Fossile für identisch halten. Um den Leser zu Fäl-
 g eines eigenen Urtheils in den Stand zu setzen, füge
 hier die Charakteristik bey, welche Werner in sei-
 letzten oryktognostischen Vorlesungen im Jahre 1816.
 n Egeran gegeben hat.

ist von Farbe dunkel röthlichbraun (bisweilen ins Le-
 bräune sich ziehend);

ist sich derb und krySTALLISIRT, in wenig geschobenen
 stämmigen Säulen, mit vollkommener Endfläche, die

Seitenkanten gewöhnlich schwach abgestumpft. — Die Säulen sind lang, stark in die Länge gestreift und glänzend.

Im Bruche ist er wenig glänzend, dem Glänzenden sich nähernd.

Der Bruch ist bey dem ersten Anblicke uneben, von grobem und kleinem Korne; genauer betrachtet zeigt er aber blättrigen Längenbruch, von welchem aber die Durchgänge noch nicht genau bestimmt sind. (Man glaubt zwey Durchgänge beobachtet zu haben, die sich rechtwinklich schneiden.)

Die Bruchstücke sind unbestimmt eckig, stumpfkantig.

Der derbe zeigt Anlage zu dünnstänglich abgesonderten Stücken.

Er ist kaum an den Kanten durchscheinend, hart,

leicht zerfpringbar und

nicht sonderlich schwer, dem Schweren sich nähernd.

Man findet ihn in einem Gemenge von Feldspath, Quarz, Tremolit etc.

Vergleicht man diese Beschreibung des Egerans mit obiger Charakteristik des Gökumer Fossils, so wird man (zumal da auch jener seltener in einfachen, als in der Länge nach zusammengewachsenen Kry stallen, wie dieses, vorkommt, ferner auch die Kry stallen des Egerans nur selten eine vollkommene Endfläche zeigen, da sie fast immer verbrochen sind,) zwischen beyden kaum einen andern Unterschied im Aeuseren finden, als die von Herrn v. Lobo beobachtete schiefe Querstreifung des Letztern. Diese Querstreifung ist nämlich an den Egeran schlechterdings nicht zu bemerken; wohl aber sieht man an ihm häufige Quersprünge, welche die Axe der Kry stallen unter einem schiefen Winkel schneiden. Die spezifische Schwere, die ich bey einem ganz reinen dunkelbraunen Kry stall $\equiv 3,372$ gefunden habe, stimmt mit dem Eigenwicht des Gökumer Fossils ebenfalls nahe zusammen. Eine genaue Prüfung des Verhaltens des Egerans vor dem Löthrohre und eine zuverlässige Analyse desselben wird entscheiden, ob meine Vermuthung gegründet sey oder nicht.

Anmerkung 81.

Nach Hausmanns Beobachtungen (Reise durch Schweden. Th. IV. S. 64.) ist auch bey Upsala die herrschende Gesteinsart, ein undeutlich und verworren geschichteter Gneis, mit vielem theils grob-, theils kleinblättrigen feinschrothen Feldspath, weniger schwarzen Glimmer und sehr wenigem weissen Quarze. Jedoch schließt dieser Gneis mächtige Lager eines grobkörnigen Granits ein, mit feinem feinschrothen Feldspath, wenigem weissen oder gelblichweissen Quarz und sehr wenigem dunkel römbackbraunen Glimmer.

Anmerkung 82.

Dieser Kalkspath hat dünne geradschalige Absonderungen und eine Art Perlmutterglanz auf den Absonderungsflächen, und wird daher zu dem sogenannten Papierspath gerechnet. (M. f. Hausmanns Reise, Th. III. S. 56. und dessen Handbuch der Mineralogie, S. 904.)

Anmerkung 83.

Ueber die bey Ytterby brechenden seltenen Fossilien, den Gadolinit, oder früher sogenannten Ytterit, und den von Ekeberg entdeckten Yttrorantal, sind folgende neuere Beobachtungen nachzuholen.

1) Der Gadolinit ist, nach Hisingers handschriftlicher Nachricht, zu Ytterby auch in Oktaëderkrystallform aufgefunden worden.

2) Von dem Yttrorantal hat Berzelius in Ekebergs Nachlasse dreierley Arten, die er

a) schwarzen Yttrorantal,

b) gelben

c) dunklen

benannt, aufgefunden, und in dem IV. Theile der Abhandlungar i Fysik, Kemi och Mineralogi, S. 268. fig. folgende Charakteristiken davon geliefert.

a) Der schwarze Yttrorantal ist schwarz von Farbe.

Er findet sich grob eingesprengt, höchstens von Haselnussgröße, bisweilen mit undeutlichen Spuren von KrySTALLISATION, zugleich mit Gadolinit, zwischen rothem Feldspath und Glimmer.

Der Bruch ist nach einer Richtung blättrig, nach andern grobkörnig und metallisch glänzend.

Die Bruchstücke sind unregelmäßig.

Er ist selbst an den dünnsten Kanten undurchsichtig;

hart; ritzt das Glas;

leicht zerspringbar;

gibt ein graues Pulver;

schwer; = 5,395.

Vor dem Löthrohre zerknistert er schwach, wird dunkelbraun und etwas wenig lichter von Farbe, schmilzt aber nicht für sich. Oft wird er in der Glühhitze von ungleicher Farbe, besonders in größeren Stücken; wie Punkte sichtbar werden, die ihre Farbe nicht verändern und zu erkennen geben, daß die Mischungstheile des Fossils ungleich vertheilt sind.

Im Phosphorsalz löst es sich träge, entweder farblos oder gelblich auf; setzt man während des Zufließens mehr und mehr gepulvertes Fossil zu, so erhält man in starker Reduktionsfeuer ein safrangelbes Glas, was endlich undurchsichtig wird. Dabey hält sich die längste Zeit eine weiße Masse ungelöst im Glase. Leichter löst er sich in Borax. Das ungefärbte oder gelbliche Glas wird beym Verköhlen undurchsichtig, oder erhält sich auch bey geringerem Zusatze zwar klar, wird aber undurchsichtig-weiß, wenn es in der äußeren Flamme vom Neuen erwärmt wird.

Mit Soda schmilzt es unter Aufwallen, worauf das Kali sich in die Kohle zieht, und eine weiße Masse zurück läßt, die sich nicht mehr verändert.

In Säuren ist er unlöslich.

Vom Gadolinit unterscheidet er sich am leichtesten durch sein Verhalten mit dem Boraxglase, was durch den

Gadolinit dunkelgrün oder fast schwarz gefärbt wird.
Die Analyse des schwarzen Yttertantals gab:

57,00 Tantaloxyd,
8,25 Wolframsäure,
20,25 Ytterde,
6,25 Kalkerde,
3,50 Eisenoxyd,
0,50 Uranoxyd,
4,25 Verlust.

100,00.

b) Gelber Ytterotantal.

Die Farbe ist gelblichbraun, an manchen Stücken ins Grüne fallend; oft auch grün gefleckt und gestreift.

Er findet sich in dünnen, unregelmäßigen Platten zwischen Feldspath eingesprengt, selten in Körnern, welche nicht die Größe eines Pfefferkorns übersteigen. Er zeigt keine Spur von Krystallisation.

Der Längenbruch der Lamellen ist blättrig; der Querbruch feinkörnig, glasig (?).

Der Glanz ist äußerlich Harzglanz, auf dem Querbruche Glasglanz.

Er ist undurchsichtig; gibt ein weißes Pulver.

Er ritzt kaum merklich das Glas, wird aber von diesem sehr stark geritzt,

Eig. Gew. = 5,882, nach Ekebergs Wägung.

Vor dem Löthrohre schmilzt er für sich nicht, sondern dekrepitirt schwach, verändert die Farbe und wird blaß strohgelb.

Mit Phosphorsalz zeigt er folgendes Verhalten. Wenn ein Steinkorn in die Perle gelegt und gutes Reduktionsfeuer gegeben wird, so löst sich ein Theil des Steins mit Zurücklassung eines weißen Skelets auf, welches höchst schwierig vom Glase aufgenommen wird. Läßt man die Perle verkühlen, so zeigt sie, so lange sie noch heiß ist, eine gelbe Farbe, wird dann farbenlos, und bekommt nach einiger Zeit Sprünge, auf welchen sich unter gewissen Richtungen eine schwache aber reine grüne Farbe

Anmerkung 85.

Berzelius hat auf Hisingers Veranlassung eine neue Analyse des Spodumens unternommen und darin folgende Bestandtheile aufgefunden:

| |
|------------------------|
| 67,50 Kieselnde, |
| 27,00 Thonerde, |
| 3,00 Eisenoxyd, |
| 0,53 Kalkerde, |
| 0,53 fluchtige Theile, |
| <hr/> 98,66. |
| 1,34 Verlust. |
| <hr/> 100,00. |

(S. Afhandlingar i Fysik etc. Th. III. S. 294.)

Anmerkung 86.

Hausmann hat diesen blauen Quarz als Unterart seines Fettquarzes, unter dem Namen Saphyrquarz in sein System aufgenommen (s. dessen Handbuch der Mineralogie, S. 383.), und begreift darunter nicht nur den blauen Quarz von Utö und aus Finland (vermuthlich den von Orijerfvi, welchem nach einer in Leonhards Taschenbuche, Bd. IX. S. 302. enthaltenen Nachricht von Pansner, der Professor Gadolin aus Höflichkeit den Namen Steinhellit beygelegt haben soll), sondern scheint auch den sonst sogenannten Saphyr d'eau, Luchs- oder Wassersaphyr dazu zu rechnen. Den Letztern hat Werner in neuerer Zeit unter der Benennung Peliom in seinem Systeme aufgenommen, und hinter dem Jolith eingeordnet. Er hat damit den blauen Quarz von Bodenmais (nicht aber den sogenannten Siedrit, den er dem gemeinen Quarze beyzählte,) in Verbindung gesetzt. Den äußern Kennzeichen nach scheinen der Jolith oder Dichroïte der Franzosen, und der Peliom oder Saphyr d'eau wenigstens als verschiedene Arten einer Gattung anzugehören. Ob in einem, auf rein chemische Grundsätze gebauten Systeme der Mineralogie beyde Fossilien als eine Gattung be-

rachtet werden können, scheint mir zweifelhaft, da nach Simelins Analysen (in Schweiggers Journal, Bd. XIV. 3.) der Peliom unter andern auch 9,7 Talkerde, und 10 Kali hält, welche Bestandtheile dem Jolith gänzlich fehlen. So viel scheint aber gewiss, daß der Peliom oder Wassertsaphyr dem Quarze nicht beygezählt werden könne, da fast eben so viel Alaun- als Kiesel-erde, ferner Talk- und Talkerde, auch Kali zu seinen Bestandtheilen gehören.

Anmerkung 87.

Unter die auf der Insel Utö vorkommenden seltenen Mineralien gehört auch der hier mit Stillschweigen übergangene

Lepidolith.

Er findet sich dort, nach Hisingers Angabe (in den Afhandl. Th. III. S. 294. fig.) in zweyerley Abänderungen, einer graulichen und einer blafs violetrothen. Die letztere hat Hisinger analysirt, und theils davon folgende äußere Beschreibung mit. Dieser blafsviolette Lepidolith findet sich derb, ist ohne Glanz, aber allenthalben mit kleinen weissen glänzenden Punkten bestreut.

Der Bruch ist uneben. An den dünnsten Kanten ist er durchscheinend; er wird vom Stahle geritzt, schneidet aber schwach in das Glas. Er ist so innig mit kleinen Quarzkörnchen gemengt, daß eine mechanische Abscheidung derselben ganz unmöglich ist, daher auch der bey der Analyse aufgefundenene Kieselgehalt ohne Zweifel zu gros ist.

Vor dem Löthrohre schmilzt er für sich nach geringem Aufschwellen bey guter Hitze zu einer halbdurchsichtigen weissen Glasperle. Mit Borax löst er sich ohne Geräusch mittelmäßig leicht zu einem farbenlosen klaren Glase auf. Mit Natron auf Kohle löst er sich meistens, und mit Aufschäumen, zu einem blasigen, ungefärbten klaren Glase. Gepülvert auf erhitztes Blech gestreut phosphoreszirt er grünlich. Nach Hisingers Analyse enthält er:

61,60 Kiesel-erde,
 20,61 Thon-erde,
 1,60 Kalk-erde,
 0,50 Mangan-oxyd und eine Spur von Eisen-oxyd,
 9,16 reines Kali,
 1,86 flüchtige Theile.

95,53.

Nach Hausmanns Angaben kommt mit diesem Lepidolith zu Utö auch das krySTALLIRTE Fossil vor, was den Lepidolith von Roczna in Mähren begleitet, und was man sonst für krySTALLISIRTEN Lepidolith hielt, jetzt aber theils zum Turmalin rechnet, theils nebst dem siberischen rothen Turmalin (Siberit, Davourit etc.) unter dem Namen Apyrit als besondere Gattung oder Art betrachtet. (M. f. Hausmanns Reise, Th. IV. S. 43. und dessen Handbuch der Mineralogie, S. 501.)

Anmerkung 88.

Der grüne Tunaberger Feldspath soll nach Hausmanns Beobachtungen zum Adular gehören. Nach seiner Angabe (in der Reise durch Skandinavien, Th. III. S. 317.) ist die blättrige Textur dieses Feldspaths so ausgezeichnet, daß man von dem Bruche, welcher muschlich zu seyn und nach gewissen Richtungen eine Anlage zum Splittrichen zu haben scheint, selten etwas sieht. Auf den reinen Spaltungsflächen zeigt sich ein starker Glanz, der zwischen glas- und perlmutterartigem das Mittel hält. Er ist durchscheinend, in dünnen Stücken bey nahe halbdurchsichtig. Seine Farbe ist ein Mittel von dunklem Meer- und Seladongrün. Er scheint nur krySTALLISIRT vorzukommen, und zwar in sechsseitigen an den Enden schräg zugespitzten Prismen, die zuweilen an den Seiten und Endkanten oder Ecken Abstumpfungen zeigen. Die Flächen der eingewachsenen KrySTALLE sind glänzend, von einem dem Wachsartigen mehr und weniger sich hineigenden Glasglanze. Kanten und Ecken sind zuweilen gerundet, und erscheinen dadurch wie geschmol-

zen, nach Art mancher Krytalle von Arendaler Fossilien.
(Hausmann a. a. O.)

Anmerkung 89.

Eine vollständigere Beschreibung des Tunaberger Glanzkobalts findet sich in Hausmanns Reise, Th. III. S. 314.

Stromeier hat neuerdings eine höchst interessante vergleichende Analyse des krytallirten weissen Speiskobalts (von Riechelsdorf), und des Glanzkobalts (von Modum, mit welchem der Tunaberger völlig übereinstimmen soll,) geliefert. (M. f. die Göttinger Anzeigen, 1817. St. 72.) Nach dieser Analyse enthält

a) der Speiskobalt:

51,6978 Arsenikkobalt,
9,1662 Arsenikeisen,
1,5556 Schwefeleisen in maximo,
0,2046 Schwefelkupfer,
36,5770 Arsenik,

b) der Glanzkobalt hingegen:

49,3852 Schwefelkobalt,
7,0324 Schwefeleisen in maximo,
43,4644 Arsenik.

Beyde unterscheiden sich also dadurch, daß der Glanzkobalt den Kobalt in geschwefeltem Zustande enthält, der Speiskobalt aber als Arsenikkobalt. Beyde kommen darin überein, daß in ihnen diese Kobaltverbindungen wieder mit Arsenik verbunden sind, wodurch sich der Glanzkobalt wieder von dem Kobaltkies unterscheidet, welcher ganz frey von Arsenik ist. Auch enthalten beyde Schwefeleisen, nur der Glanzkobalt mehr als der Speiskobalt, wofür es in Letzterm wahrscheinlich mit Arsenikeisen und Schwefelkupfer verbunden ist.

Anmerkung 90.

Das hier nur kurz erwähnte Fossil hat Berzelius unter dem Namen Hedenbergit als eigene Gattung in

der Eisenfamilie seines chemischen Mineralsystems aufgenommen. Es dürfte daher wohl nicht uninteressant seyn, eine genauere Beschreibung dieses Minerals hier einzuschalten, wie sie Hedenberg im II. Bde. der Afhandlingar i Fysik etc. S. 164. fig. geliefert hat.

Es findet sich meist in Gesellschaft von Kalkspath, der zwischen den Rhomben desselben dünne Lagen bildet und mit kleinen Kiespunkten durchwachsen ist. Auch wird es, wie die ganze Masse, von eingesprengtem Quarz und Glimmerblättchen durchsetzt.

Es ist von Farbe schwärzlichgrün, und geht bisweilen in ein Dunkelgrün über, was sich in das Braune zieht.

Es findet sich derb, von glänzendem blättrigen Gefüge. Beym Zerschlagen erhält man rhomboidale Bruchstücke, welche genau die Winkel der Primitivgestalt des kohlenfauren Kalks besitzen.

Der Bruch ist uneben strahlig (ojemn strålig). Die Bruchstücke sind nicht sonderlich scharfkantig und undurchsichtig.

Es gibt olivengrünen Strich; wird vom Flußspath geritzt, ritzt aber leicht den Kalkspath.

Das Pulver des Fossils ist olivengrün, ins Braune fallend.

Es zeigt weder beym Erwärmen noch beym Reiben Elektrizität, oder Phosphorenszenz.

Wenn es schnell der Löthrohrflamme ausgesetzt wird, zerknistert es mit Heftigkeit, verliert seinen Glanz, wird nach einigen Augenblicken schwarz und dem Magnete folgsam, schmilzt aber nicht für sich. — Mit Borax schmilzt es in kleinen Stückchen leicht und mit Ausstofung von Luftblasen. Die Glasperle wird gelb, gelblichgrün, granatfarbig, schwarz und endlich völlig undurchsichtig, je nachdem man mehr und mehr Pulver des Fossils hinzusetzt. Beym Zuschlage von Salpeter kommt eine merkliche Purpurfarbe zum Vorschein. Mit Phosphorsalz wird die Auflösung grün oder gelblichgrün, bey stärkerem Zusatze dunkelroth, was zwar in der inneren Flamme verschwindet, aber bey schwachem Zublasen wieder hervorgelockt werden kann. Mit Natron schmilzt es im goldenen Löffel zu

dem grasgrünen Flusse, der in stärkerem Feuer schwarz rd.

Anmerkung 91.

Zu Vervollständigung dieser Charakteristik des Spinells von Åker ist aus Hisingers früherer Beschreibung (in Afhandlingar i Fysik, Th. I. S. 100.) noch folgendes nachzuholen.

Die Krystalle dieses Spinells, die im Allgemeinen die Größe einer kleinen Erbse haben, und selten bis zu $\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser vorkommen, sind meist mit Kalkspath beschwachsen, also unganzz. Der Querbruch derselben ist neben oder unvollkommen muschlich. Die Bruchstücke sind unbestimmt eckig scharfkantig. Er ist hart, ritzt den Quarz stark, wird aber vom Saphyr geritzt. — Vor dem Löthrohre ist er für sich gänzlich unschmelzbar; im Borax wird er ruhig und langsam aufgelöst, ohne die Farbe oder Durchsichtigkeit des Glases zu verändern.

Anmerkung 92.

Nach einer von Hisingern unternommenen Analyse (in den Afhandlingar etc. Th. III. S. 310.) enthält dieses

| | |
|-------|-----------------------|
| 51,50 | Kieselerde, |
| 30,00 | Thonerde, |
| 8,00 | Kalkerde, |
| 0,75 | Eisenoxyd, |
| 5,00 | flüchtige Theile, |
| 0,00 | eine Spur von Mangan. |

95,25.

Von dem hier davon siehe unten bey Borkhults-Kalkbruche, im Kirchspiele Yxnærum in Ostgothland.

Anmerkung 93.

Ueber diesen Skapolith kann aus Hisingers Beschreibung desselben im II. Bde. der Afhandlingar i Fysik S. 199. noch Folgendes bemerkt werden.

Die Krystalle sind von mittelmäßiger Größe, zwey Zoll lang, und in dunkelrothen Kalkspath eingewachsen. Sie zeigen bey dem Zerschlagen im Innern Blätterdurchgang; sondern einen dichten, etwas splitterigen und schimmernden Bruch. Sie haben viereckige, auf der Axe rechtwinklich auf sitzende Enden, theilen sich auch unter dem Hammer oft in dieser Richtung; jedoch deutet diese Theilbarkeit mehr auf verbergten, als auf einen wahren Blätterdurchgang. Sie sind undurchsichtig und selbst an den dünnsten Kanten ist eine Durchscheinheit bemerkbar. Aeußerlich sind sie glatt; nur die walzenförmigen Krystalle sind ein wenig gestreift; übrigens haben sie einen schwachen Glanz.

Im Borax und Urinsalz löst sich das Fossil allmählig in der Entwicklung einiger Glasblasen, vollständig und das Glas zu färben, auf.

Anmerkung 93 b.

Auf der Gillinge-Grube ist neuerlich ein neues entdeckt worden, was eine eigene Gattung zu seyn und von Berzelius, unter der Benennung

Hisingrit,

in seinem chemischen Mineralsysteme aufgenommen unter die Silikate der Thonfamilie eingeordnet worden.

Nach der Charakteristik, welche im III. Bde. d. *handlinger i Fysik etc.* S. 504. davon geliefert worden dasselbe

äußerlich von schwarzer Farbe, innerlich schwärzlich. Es findet sich bloß derb; theilt sich aber oft in geraden parallelen Lagen oder Blättern, mit glänzender Oberfläche zwischen welchen oft Lamellen von Kalkspath und Häute eines gelblichgrauen Fossils sich befinden.

Der Bruch ist matt, erdig; die Bruchstücke sind meist unregelmäßig und eckig.

Es ist mild und weich, und läßt sich mit Eisen ritzen. Der Strich ist grünlichgrau, wie das Pulver.

Es fühlt sich glatt und sanft (len) an.

Big. Schw. = 3,045.

Wenn man es vor dem Löthrohre gelinde glüht, wird es dem Magnete folgsam, schmilzt auch für sich leicht zu einer dichten schwarzen, gänzlich undurchsichtigen und glanzlosen Schlackenugel. Vom Borax wird es leicht zu einem gelblichgrünen Glase aufgelöst, das bey stärkerem Zusatze dunkel und undurchsichtig wird. Nach der Analyse von Berzelius enthält es:

| | |
|-------|-------------------------|
| 51,50 | Eisenoxyd, |
| 27,50 | Kieselerde, |
| 5,50 | Thonerde, |
| 0,77 | Manganoxyd, |
| - - | eine Spur von Talkerde, |
| 11,75 | flüchtige Theile. |

97,02.

Anmerkung 94.

Das hier als Natrolith angesprochene Fossil von Hefskullä, was man mitunter auch Sodalith genannt hat, wird von Hausmann als eine Art seines Wernerits, und zwar als blättriger Wernerit (s. dessen Handbuch der Mineralogie, S. 523.) von Berzelius aber als eigene Gattung betrachtet, und in dem chemischen Mineralsysteme des Letztern unter der Familie Natrium, mit dem Namen Ekebergit aufgeführt. Da die in der vorliegenden Stelle gegebene Charakteristik dieses Fossils nicht sehr vollständig ist: so mag folgende aus Hausmann's und Ekebergs Beschreibung (in den Afhandlingar i Fysik, Th. II. S. 144.) zusammengestellte das Mangelnde ersetzen.

Das Fossil ist von einem mit vielem Grau gemischten Seltengrün, zuweilen in das Oelgrüne (nach Ekeberg auch in das Hellbraune und Graulichweisse) übergehend. Es wird meist von Quarz begleitet.

Der Hauptbruch ist geradblättrig, doppelten, rechtwinklich sich schneidenden Durchganges, mit Quersprüngen, welche die Blätter unter einem nicht ganz bestimmten Winkel durchsetzen.

Der Querbruch ist (nach Ekeberg) uneben, fein (nach Hausmann) kleinmuschlich oder splintrig. Der Längenbruch ist glänzend, von einem dem Perlglanze sich nähernden Glasglanze; der Querschimmernd.

Die Bruchstücke sind scharfkantig, theils keilförmig (trig?), theils unbestimmteckig, nähern sich ab bisweilen durch den Längenbruch der Säulenform. Es ist an den Kanten und in dünnen Stücken scheinend.

Nur die scharfen Kanten geben einige Funken am Stützen Glas.

Es ist schwer zerspringbar und das spezifische Gewicht $\equiv 2,746$.

Vor dem Löthrohre schmilzt das Fossil für sich zu halbdurchsichtigen blasigen Glasmasse. In Borax sich leicht zu einer klaren, schwach olivengrünen Glas auf. Im Phosphorsalz wird er langsamer aufgelöst bildet damit eine helle Glasperle, welche nach dem kühlen farbenlos wird. Mit Natron vereinigt es (Goldlöthel schäumend zu einem grasgrünen Glas. bloßen Rothglühhitze bekommt es eine aschgraue wird undurchsichtig und verliert dabey $2\frac{1}{2}$ Prozent Gewichts.

Anmerkung 95.

Hisinger und Berzelius haben den verkünnerten Arten des späthigen Stinksteins, welcher in Alaunschiefer von Garphytta oder Latorp einbricht sehr genaue Untersuchung gewidmet, und in dem IIIte der Adhandlingar i Fysik etc. S. 379. Rechenschaft über abgelegt. Sie gingen dabey von der Beobachtung aus, daß die krystallinische Masse des Stinkspaths, wenn durch das Vergrößerungsglas sich gnügend übersehen kann, in der Regel kleine Flocken eines fremdartigen Körpers einschließt, von deren Menge die gelbbraune oder schwarze Färbung des Stinkspaths abhängt.

suchten daher, um zuerst die Bestandtheile des reinen Stinkspath genau untersuchen zu können, einige ganz reine Krystalle davon aus, die vollkommen durchsichtig und nur wenig gelblich von Farbe waren. Dieser reine Stinkspath bestand aus

99,1 kohlensaurem Kalk,

0,9 kohlenaurer Talkerde, kohlensaurem Mangan- und Eisenoxydül, und

0,2 einer Spur riechendem Bestandtheile oder kohlenartiger Masse.

100,0.

2) Wurde ein schwarzer Stinkspath von demselben Fundorte untersucht, welcher einen starken fast untrüglichen Geruch verbreitete, der sich an frischen Bruchstücken mehrere Tage lang erhielt. Er lieferte außer den oben bemerkten Bestandtheilen noch eine Parthie einer sehr zertheilten, leichten schwarzbraunen Masse und einer schweren, die aus größeren Körnern bestand. Letzteres waren Schwefelkieskörner, mit eingesprengtem Alaunschiefer. Die feine braune Masse wurde einer besondern sorgfältigen Untersuchung unterworfen. Sie gab einen starken Stinkengeruch von sich, und wurde, völlig getrocknet, aschgrau. Offen hingestellt nahm sie nach und nach ihre braune Farbe wieder an, und gewann dabey, durch eingefogene Feuchtigkeit, beträchtlich am Gewicht. Mit kauftischem Kalk gekocht färbte sie sich schwach gelblich, ohne sich im Mindesten aufzulösen. Säuren fällten nichts aus dem Kali, lösten sich von der Masse selbst nichts auf. Alkohol und Aether rissen sie ebenfalls nicht an; doch blieb nach Abdunstung der Letztern eine äußerst geringe Spur eines harzigen Körpers zurück. Ein Gramme davon wurde in einem kleinen trogenen Apparat destillirt. Es ging dabey zuerst eine Par eines hellen Oels über, welchem sogleich ein gelbes ölzliches Oel nachfolgte, das nach und nach immer dicker wurde, bis es zuletzt nicht mehr floß. Nach dem Abziehen der Retorte hatte die Masse 0,18 Gr. am Gewicht verloren, und war in eine pulverförmige Kohle verwandelt. Das Gas, welches sich bey der Destillation entwickelte,

trübte die Bleyzuckerauflösung sehr stark, und gab die Anwesenheit vielen geschwefelten Wasserstoffgases zu erkennen. Die kohlige Masse brannte im offenen Tiegel unter Entwicklung starker schwefelsaurer Dämpfe, und hinterlies endlich 0,6733 Gr. einer röthlichgrauem Asche. Auch diese Asche wurde einer genauen Analyse unterworfen, und das Resultat der ganzen Arbeit war, daß die braune Masse des Stinkspaths

26,77 Bitumen,
18,23 Schwefelkies,
44,70 Kiesel-erde,
10,30 Thonerde.

100,00.

die analysirte Art des Stinkspaths selbst aber

95,0 kohlen- saure Kalk-erde,

1,3 kohlen- saure Talk-erde, dergleichen Eisen- und Mangan- oxydül, und

3,5 Alaun- schiefer- und Schwefel- kieskörner

enthalte. Das Gewicht des riechenden Bestandtheils zu bestimmen, war aller mühsamen Versuche ungeachtet, unmöglich.

3) Ein prismatischer Stinkspath (wahrscheinlich von stänglich abge- sonderten Stücken), von Garphym gab

98,6 kohlen- saure Kalk-erde,

0,9 - Talk-erde, Mangan- und Eisen- oxydül,

0,5 Alaun- schiefer.

100,0.

4) Einer dergleichen von Hönssäters Alaunwerk auf der Kinnekulle, von gelblich- grauer Farbe, enthielt

97,25 kohlen- saure Kalk-erde,

1,25 - Talk-erde, Mangan- und Eisen- oxydül,

1,50 Alaun- schiefer.

100,00.

Anmerkung 96.

Hausmann, welcher den Pistazit oder Epidot in vier Arten getheilt hat, rechnet den zu Pehrsberg vorkom-

menden zu feiner dichten Art, die im Bruche feinsplittrig oder uneben seyn, zuweilen auch eine Anlage zum Strahligen haben, inwendig matt oder wachsartig schimmernd, undurchsichtig oder an den Kanten durchscheinend seyn soll. (S. Hausmanns Handbuch der Mineral. S. 674.)

Anmerkung 97.

Aus Hausmanns Reise durch Skand. Th. IV. S. 43. ergibt sich, daß die Schweden unter dem hier erwähnten Skörlberg nichts Anders, als den, in der vorstehenden Anmerkung erwähnten dichten Pistazit zu verstehen scheinen.

Anmerkung 98.

Der unvergeßliche Werner hat vor ungefähr zwey Jahren ein neues Fossil unter dem Namen

Kalamit

in seinem Systeme aufgenommen, und zwischen Pistazit und Diaspor eingeordnet, welches, nach einer, von Herrn Inspektor Breithaupt in Freyberg (in der 18. Anmerk. zu Werners letztem Mineralsysteme (Freyberg und Wien 1817.)) ertheilten Nachricht von der hier erwähnten Brattfors-Grube herrühren soll. Werner hat in seinen letzten Vorlesungen von diesem Fossile folgende Beschreibung gegeben:

Der Kalamit ist von spargelgrüner Farbe; kommt krySTALLISIRT vor, in stark geschobenen vierseitigen (schilfartigen) Säulen, mit abgestumpften scharfen Seitenkanten; Die Seitenflächen der Säule sind stark in die Länge gestreift; die Krytalle mittler Größe und eingewachsen.

Außerlich ist er glänzend und stark glänzend; im Bruche stark glänzend, von Glasglanz; im Querbruche wenig glänzend.

Der Längenbruch ist blättrig, zweyfachen schiefwinklich sich schneidenden Durchgangs; der Querbruch dicht und uneben von kleinem und feinem Korne;

die Bruchstücke sind unbestimmt eckig;
 er ist durchsichtig,
 hart, in ziemlich hohem Grade,
 ziemlich leicht zerspringbar und
 nicht sonderlich schwer.

In Hinsicht der Härte und Schwere kann ich dieser Beschreibung noch beysügen, daß der Kalamit den Feldspath ritzt, und ein Bruchstück eines Krystalls bey 15° Reaum. 2,949 wiegt.

Anmerkung 99.

Herr Ström hat im J. 1812. auf den Berggebäuden von Nordmarken, und namentlich auf Grundsjö-Grube, ein in grauem Thon eingewachsenenes neues Fossil entdeckt, was mir, nach der Beschreibung, welche Hisinger in dem IV. Th. der Afhandlingar i Fysik etc. S. 352. geliefert hat, mit dem in vorstehender Anmerkung erwähnten Werner'schen Kalamit, wo nicht identisch, doch wenigstens sehr nahe verwandt zu seyn scheint. Nach Hisingern ist dieses Fossil

von Farbe hellgrün, in dickeren Splittern, gegen das Tageslicht gesehen, ins Bräunliche fallend.

Es findet sich bloß krySTALLISIRT. Die Krystalle sind klein und von mittler Größe, sehr platt gedrückt, der Länge nach gefurcht (räfflade), meist mit verbrochenen, selten mit auskrySTALLISIRTE Enden, welche in diesem Falle mit zwey Flächen zugespitzt sind, die gegen die Seitenflächen der Säule Winkel von 135 und 153° machen. Die platt gedrückten und oft rundlichen Seitenflächen des Prismas bilden ungefähr Winkel von 37 und 143 Graden, können aber unmöglich genau bestimmt werden.

Dünne Krystalle sind durchsichtig, dickere nur durchscheinend.

Es ist äußerlich und im Innern von Glasglanz.
 Der Querbruch ist uneben.

Es gibt am Stahle Funken und ritzt das Glas.

Seine Eigenschwere ist $\approx 3,149$.

.. Durch Reiben äußert es schwache Elektrizität.

Vor dem Löthrohre schmilzt es für sich mit Aufschäumen und Geräusche sehr leicht zu einer durchsichtigen Glasperle, welche, in der Zange geschmolzen, grünlich, auf Kohle hingegen hochroth ist. Es löst sich leicht im Borax, dessen Glas in der äußeren Flamme roth und durchsichtig, in der inneren Flamme aber gelblichgrün wird, und nur nach außen hin ins Rothe übergeht. Mit Natron schmilzt es auf der Kohle mit starkem Aufschäumen zu einer dunkelrothen klaren Perle.

.. Die von Hisinger unternommene Analyse wies folgende Bestandtheile nach:

| | |
|--|------------------------|
| | 41,50 Kieselerde, |
| | 25,84 Kalkerde, |
| | 13,56 Thonerde, |
| | 10,00 Manganoxyd, |
| | 7,36 Eisenoxyd, |
| | 0,30 flüchtige Theile. |
| | <hr/> |
| | 98,56. |

Hisinger hat die Vermuthung, daß dieses Fossil dem Axinit verwandt seyn könne, und daher die Resultate dieser Analyse mit den Bestandtheilen verglichen, welche Vauquelin und Klaproth in dem Axinit aufgefunden haben. Ob dieses Fossil Werners Kalamit sey, wie die Vergleichung der äußeren Charaktere zu bestätigen scheint, wird die Zukunft lehren.

Anmerkung 100.

.. Nach den oben angeführten handschriftlichen Zusätzen Hisingers kommt auf den Nordmarks-Gruben auch Apophyllit oder Ichthiophthalmit, in dünnen vierseitigen Tafeln, mit abgestumpften Kanten und Ecken, vor.

Anmerkung 101.

.. Hausmann hat das hier erwähnte, selbst in Schweden höchst seltne Fossil, wegen seiner ausgezeichneten Eigenschaft, vor dem Löthrohre ein ganzes Zimmer mit dem

Geruche der oxygenirten Salzsäure zu erfüllen, Pyrod-
malit genannt.

Da die im vorliegenden Werke enthaltene Charakteristik des Pyrodmalits zu Erkennung desselben nicht völlig ausreichend zu seyn scheint; so halte ich für zweckmäßig, aus den Notizen, welche Hausmann in Handbuch der Mineralogie, S. 1069. und Hisinger in der Afhandlingar i Fysik etc. Th. IV. S. 318. liefert, folgende Beschreibung davon zusammenzustellen:

Das Fossil ist (nach Hisinger) äußerlich (wahrscheinlich zufällig) gelblichbraun, im Innern lichte gelblichgrün; (nach Hausmann) lichte leberbraun, in das Pistaziengrüne übergehend.

Es hat sich bis jetzt bloß krySTALLISIRT gefunden, und zwar in regelmäßigen sechsseitigen Säulen, von einigen Linien bis zu 1 Zoll Länge, mit verbrochenen Enden (nach Hausmann an den Endkanten abgestumpft). Die KrySTALLE sind in ein Gemenge von Kalkspath, Magneteisenstein und Hornblende eingewachsen.

Die Endflächen der KrySTALLE, so wie die Hauptspaltungs- und Absonderungsflächen sind perlmutterartig glänzend; die Seitenfläche der KrySTALLE, wenn sie nicht von einer rauhen, matten Rinde bedeckt sind, glänzend, von Glasglanz. Der Querbruch ist schimmernd.

Es zeigt vier Blätterdurchgänge; nämlich einen sehr ausgezeichneten, welcher, parallel mit den Endflächen, die Axe der Säule unter rechtem Winkel durchschneidet, und drey versteckte, den Seitenflächen parallele Durchgänge.

Der Bruch ist uneben, in das Feinsplürrige übergehend.

Die Bruchstücken sind, nach der Hauptspaltung, platt. (Hisinger.)

Den Endflächen der Säule parallel zeigt es zuweilen scharf abgeforderte Stücke.

Es ist undurchsichtig, nur an den Kanten durchscheinend; halbhart; wird vom Stahle geritzt;

gibt einen lichtgrünen Strich und hat eine Eigenschwere von 3,081.

Vor dem Löthrohre wird es für sich dunkel röthlich-

stein, und entwickelt salzsaure Dämpfe; schmilzt schon in starkem Feuer zu einer schwarzen Schlacke, und endlich zu einer runden Perle, und wird dem Magnete folgen. Es löst sich leicht und in Menge im Boraxglafe auf, geben Farbe einen Mangan- und Eisengehalt anzeigt. Im Phosphorsalz wird es ganz langsam aufgelöst.

Nach der von Hisingern allein unternommenen Analyse enthält der Pyrodmalit

| |
|----------------------------|
| 35,40 Kiesel-erde, |
| 32,60 Eisenoxyd, |
| 23,10 Manganoxyd, |
| 0,60 Thonerde und |
| 6,50 Salzsäure und Wasser. |

98,20.

Eine zweyte von ihm und Berzelius gemeinschaftlich bewirkte Zerlegung wies als Bestandtheile nach:

| |
|---------------------|
| 35,850 Kiesel-erde, |
| 35,480 Eisenoxyd, |
| 23,444 Manganoxyd, |
| 2,905 Salzsäure und |
| 1,210 Kalkerde. |

98,889.

Hisinger ist aus Gründen, deren Angabe hier zu weit führen würde, der Meinung, daß die, einen Mithingstheil ausmachende Salzsäure an einen Theil des Eisengehalts gebunden sey, und stellt daher die Resultate der zweyten Analyse so zusammen

| |
|--|
| 35,850 Kiesel-erde, |
| 21,810 Eisenoxydül, |
| 21,140 Manganoxydül, |
| 14,095 basisches salzsaures Eisenoxyd, |
| 1,210 Kalkerde (zufällig), |
| 5,895 Wasser und Verlust. |

100,000.

M. f. Afhandlingar i Fysik etc. Th. IV. S. 319. u. flg.)

Anmerkung 102:

Nach Hisingers handschriftlicher Nachricht kommt in Taberge auch ein weißer, halbdurchsichtiger Bitter-

Spath vor, welcher nach einer, von Rothhoff unternommenen Analyse enthält:

30,72 Kalkerde,

18,20 Talkerde,

1,30 Eisenoxyd,

1,52 Manganoxyd und

46,40 Kohlensäure.

98,64.

Anmerkung 103.

Zufolge der eben angeführten Notiz ist hier, statt: lichteblauer Bitterspath, vielmehr zu lesen: Flussspath.

Zugleich wird bemerkt, daß auch gemeiner Chlorit zu den Vorkommnissen des Tabergs gehört.

Anmerkung 104.

Das hier erwähnte grünliche specksteinähnliche Fossil ist dasselbe, was Hausmann, unter dem Namen Pikrolith,

als eigene Gattung in sein System aufgenommen, und S. 826. fig. f. Handbuchs der Mineralogie beschrieben hat. Nach seiner Charakteristik ist der Pikrolith:

lauchgrün, was durch das Berggrüne bis beynahe ins schmutzig Strohgelbe übergeht.

Er gibt langsplittrige Bruchstücken; ist sehr schwer zersprengbar;

wenig oder gar nicht an der Zunge hängend;

halbhart; an den Kanten durchscheinend;

wird durch das Begreifen und Reiben wachsartig glänzend, und bildet, wenn er lange mit Wasser gerieben wird, zarte Flocken.

Hausmann stellt zwey Arten davon auf, die sich vornämlich durch den Bruch von einander unterscheiden; nämlich:

einen dichten, welcher im Bruche grob- und langspaltig, in das Ebene übergehend, an sich matt ist, und derb vorkommt; und

einen fafrigen, von büschelförmig aus einander laufend zart- und verstecktfafrigem Bruche; konisch und zugleich wellenförmig krummschalig abgefondert; auf den Texturflächen seidenartig schimmernd, und nur in schmalen Gangtrümmern vorkommend.

Er bricht auch auf dem Taberge in Småland, und zwar auf eigenen Gangtrümmern mit Kalk und Bitterspath und durch Serpentin abgelöst. Von diesem wird weiter unten die Rede seyn. Auf dem Taberge in Wermeland findet er sich mit Magneteisenstein, blättrigem Chlorit, Kalk- und Bitterspath.

Anmerkung 105.

Dieser strahlige Kalk ist (nach Hisingers handschriftlicher Berichtigung) sternförmig strahliger **Arragonit** (sogenannter Iglit).

Anmerkung 106.

Der hier erwähnte Braunspath oder kohlenfaure Mangankalk ist (nach Hisingers Beschreibung in den Afhandlingar i Fysik etc. Th. IV. S. 364.)

von schneeweisser Farbe;

findet sich blos in Halbkugeln, von Erbsengröße, die zum Theil äußerlich glatt sind, konzentrischschalig abgefonderte Stücke und einen dichten, matten Bruch besitzen; theils äußerlich feine Krytallspitzen zeigen, und dann aus nadelförmigen Krytallchen zusammengesetzt sind, welche in einen Mittelpunkt zusammenlaufen. Diese Halbkugeln sind hier und da in den Drüsenhöhlungen eines gelblichbraunen derben Minerals aufgewachsen, was seinen Bestandtheilen nach sich dem Augit am meisten zu nähern scheint, und in der folgenden Anmerkung genauer beschrieben werden wird.

Die Härte ist wie beym Kalkspath.

Die dichte Abänderung ist auf dem Bruche matt; die strahlige glänzend.

Säuren bewirken schnell vorübergehendes Aufbrausen.

Vor dem Löthrohre wird es für sich sogleich schwarz, aber dem Magnete nicht folgsam. In Borax und Phosphorsalz löst es sich schäumend auf, und theilt der Glassperle eine stark dunkelrothe Farbe mit.

Die von Hisingern unternommene Analyse weist folgende Bestandtheile nach:

| | |
|-------|-------------------------|
| 42,16 | Kalkerde, |
| 11,77 | Manganoxydül, |
| 44,27 | Kohlensäure und Wasser, |
| 1,80 | Talkerde. |

100,00.

oder in kohlenfauren Salzen ausgedrückt:

| | |
|-------|-----------------------|
| 74,75 | kohlenfaure Kalkerde, |
| 21,00 | - Manganoxydül, |
| 4,27 | - Talkerde. |

100,02.

Anmerkung 107.

Das in der vorhergehenden Anmerkung erwähnte braune Fossil, auf welchem der beschriebene Braunkalk vorkommt, ist neuerlich von Hisingern analysirt, und im IV. Th. der Afhandlingar i Fysik etc. S. 333. fig. etwas genauer charakterisirt worden.

Es hat im Aeuseren viel Aehnliches vom Granat; findet sich nur derb, hier und da mit drusenförmigen Hohlungen, deren Wände eine nierförmige Oberfläche haben, und mit dem gedachtem Braunkalk bewachsen sind.

Die Farbe ist gelblichbraun, die nierenförmigen Theile in den Drusen Hohlungen sind, wenn man sie mit dem Vergrößerungsglase betrachtet, inwendig grünlich, glänzend, halbdurchsichtig und von der gelblichbraunen, undurchsichtigen Hauptmasse umgeben.

Letztere ist matt, hat unebenen Bruch, unbestimmteckige Bruchstücke, gibt ein gelblichgraues Pulver und kaum einige Funken am Stahl.

Vor dem Löthrobre wird er für sich erst schwarz, ohne dem Magnet folgsam zu werden; brennt sich dann in starker Hitze grau, und schmilzt langsam und mit Aufwallen an den Kanten zu einem weißlichen Glase. Mit Boraxglas zertheilt u. löst es sich, und gibt in der äußern Flamme Mangangehalt zu erkennen. Vom Natron wird es Anfangs mit Aufwallen angegriffen, die Lösung hört aber dann auf, und die Masse wird grünlich, undurchsichtig.

Die Bestandtheile desselben sind nach Hifingers Untersuchung:

| |
|------------------------|
| 52,80 Kieselersde, |
| 13,76 Kalkersde, |
| 12,40 Talkersde, |
| 8,30 Manganoxyd, |
| 2,00 Eisenoxyd, |
| 8,74 flüchtige Theile. |
| <hr/> 98,00. |

Hifinger macht dabey die Bemerkung, daß dies Fossil nicht mehr, wie bisher, zum Granat gerechnet werden könne, und seinen Bestandtheilen nach einem, mit vielem Manganoxyd vereinigten, Augit am nächsten komme.

Anmerkung 108.

Dieser Eisenkiesel, von zinnoberrother, röthlichbrauner und leberbrauner Farbe, von feinkörnigem schimmernden, oder flachmuschlichem Bruche, und 2,951 Eigenschwere, enthält nach Hifingers Analyse:

| |
|--------------------------------|
| 90,00 Kieselersde, |
| 3,99 rothes Eisenoxyd, |
| 5,15 Kalkersde und Manganoxyd, |
| — eine Spur von Thonerde, |
| 0,86 Verlust. |
| <hr/> 100,00. |

(M. f. die Afhandlingar i Fysik etc. Th. IV. S. 237. flg.)

Anmerkung 109.

Im III. Bande der Afhandlingar etc. S. 298. hat Hisinger eine etwas vollständigere Beschreibung dieses Malakoliths oder Sahliths geliefert:

Er ist von Farbe gelblichgrün;

findet sich derb, in unregelmäßigen Massen in dichten Eisenglanz eingewachsen;

von undeutlich blättrigem Hauptbruche, dessen Durchgänge jedoch dem Ansehen nach den Blätterdurchgängen des krytall. Malakoliths gleich zu seyn scheinen;

der Querbruch ist splittrig;

er ist nur an den dünnsten Kanten durchscheinend;

ritzt das Glas und hat eine eigenth. Schwere von 3,29.

Anmerkung 110.

Der schwedische Chemiker, Rothof, hat eine zweyte Analyse dieses dem Granate ähnlichen Fossils, und dabey zugleich (in den Afhandlingar i Fysik, Th. III. S. 325.) folgende etwas vollständigere Beschreibung davon geliefert:

Die Farbe ist im Ganzen dunkelbraun, in dünnen Splittern gelblichbraun. Derbe Stücken sind bisweilen röthlichbraun, diese Farbe nimmt aber ab, und verschwindet endlich bey den Krytallen, selbst wenn sie mit den derben Parthien einen homogenen Zusammenhang haben.

Es findet sich nicht allein derb, sondern auch krytallisirt, in Rhomboidal-Dodekaëdern, an welchen bisweilen einige Ecken abgestumpft sind. Die Größe der Krytalle wechselt vom sehr Kleinen bis zum Großen, von ungefähr 3 Zoll Durchmesser. Sie sind äußerlich oft parallel gestreift, und scheinen diese Streifung mitunter im Innern bezubehalten.

Der Bruch ist uneben und blättrig; der unebene ist von feinem Korn, ins Splittrige übergehend.

Es ist in dünnen Splittern durchscheinend.

Außerlich ist es stark glänzend; innerlich oft schimmernd; auf dem unebenen Bruche von Harzglanze.

Es gibt am Stahle Funken und ritzt das Glas.

Das spezifische Gewicht ist bey den Krystallen 3,83 bis 3,84; bey dem Erben und minder reinen nur 3,690.

Weder vor, noch nach dem Glühen wird es vom Magneten angezogen. Beym Glühen, wo es blässer am Farbe und mehr roth wird, verliert es $\frac{2}{3}$ Prozent am Gewicht.

Vor dem Löthrohre schmilzt es für sich auf der Kohle zu einer schwarzen Schlacke; dem kohlenfauren Natron heilt es im Silberlöffel eine blaulichgrüne Farbe mit, und den Borax färbt es mit der gewöhnlichen gelblichgrünen Eisenfarbe.

Gerieben gibt es ein gelblichgraues Pulver. Nach Rothoffs Analyse sind seine Bestandtheile:

| | |
|-------|--------------|
| 35,20 | Kieselerde, |
| 24,70 | Kalkerde, |
| 0,20 | Thonerde, |
| 26,00 | Eisenoxyd, |
| 8,60 | Manganoxyd, |
| 1,05 | Natron, |
| 2,00 | Kohlensäure. |

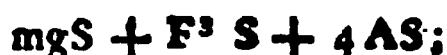
75,97.

Rothoff hält die Kohlensäure nicht für einen wesentlichen Bestandtheil des Fossils, sondern glaubt, daß es den weißen Häutchen angehöre, welche zwischen den Spaltungsflächen der Krystalle liegen, und bey dem Zerkleinern derselben sichtbar werden.

Hausmann rechnet dies Fossil (im Handbuch der Mineralogie, S. 601.) zum Allochroit, (wobey gelegentlich zu bemerken ist, daß in die daselbst angeführte Rothoff'sche Analyse ein bedeutender Druckfehler eingeschlichen ist, indem das Fossil nicht 0,20 Kalk und 24,70 Thon, sondern umgekehrt 24,70 Kalk- und 0,20 Thonerde enthält).

Berzelius betrachtet es als selbstständige Gattung, und führt es in seinen chemischen Mineralsystem unter der Benennung Rothoffit als ein, zur Familie Aluminiumgehöriges Silikat auf, wogegen er den Allochroit

als ein Silikat der Familie Calcium betrachtet. Seine Formel für den Rothosit ist:



für den Allochroit hingegen:



Anmerkung 111.

Berzelius hat dieses Rothbraunsteinerz neuer neuen sorgfältigen Analyse unterworfen, und mehr folgende Bestandtheile darin gefunden:

48,00 Kieseelerde,

54,42 Manganoxyd,

3,12 Kalkerde,

0,22 Talkerde,

— — eine Spur Eisenoxyd.

105,76.

Weil nun 48,0 Theile Kieseelerde 23,808 Theile Si enthalten; ferner 54,42 schwarzes Manganoxyd e Quantität Oxydül entsprechen, deren Säure 10,884 trägt, und endlich 3,12 Theile Kalkerde 0,873 Säure nehmen, und die beyden letztern Säurequantitäten, zusammen 11,757 betragen, mit 2 multipliziert = 23,514 geben: so zieht Berzelius daraus den Schluss, daß dieses Braunsteinerz ein Bisilikat des Manganoxydüls, der dabey befindliche Kalk nicht als Kalkspath, sondern als Tafelspath, oder als ein Doppelsilikat von Kalk und Manganoxydül darin enthalten sey. Er betrachtet daher als eine Zusammenfetzung (sammangjutit) von

93,288 Bisilikat des Manganoxydüls,

6,712 - - - der Kalkerde.

(M. f. den IV. Th. der Afhandlingar i Fysik etc. S. 382.)

Anmerkung 112.

Rödberg nennt der gemeine Mann in Schweden eine röthliche, etwas schiefrige Hornbergsart (s. die Anmerkung) oder einen verhärteten Thon, der 14 bi

ozent Eisen hält, und im Feuer zu einer schwarzen blacke schmilzt. Man findet ihn in Schweden theils dunkelroth, mit schwarzen Flecken, theils bräunlichroth mit grauen Rändern und grünen Specksteinflecken. (Nach *inmanns Bergv.-Lex. Del. II. S. 470.*)

Anmerkung 113.

In *Klaproths Beyträgen*, Bd. IV. S. 266. ist dieses Mineral als Schwarzbraunstein, in *Karstens Tabellen* (2te Aufl. S. 101. in der 103. Anmerkung) aber als Manganblende beschrieben. Es ist nach *Karstens Charakteristik*:

Farbe bleigrau, wird aber an der Luft allmählich dunkler; Bruch unregelmäßig;

Glanz schwach schimmernd, ins wenig Glänzende übergehend; von Metallglanz;

Bruch unregelmäßig, in das Ebene sich verlaufenden Bruch; Bruchstücke unregelmäßig, ziemlich scharfkantige Bruchstücke;

Farbe roth-, grob- und feinkörnig abgefonderte Stücke;

Grund matten, zwischen citron- und isabellgelb das Mittel haltenden Strich;

Es ist halbhart; sehr spröde; nicht sonderlich schwer.

Vor dem Löthrohre auf Kohle geglüht, geht dessen Farbe ins Gelblichgraue über, bey stärkerem Glühen rundet sich das Korn zu einem halbgeflossenen Email von eisenschrother Farbe. Mit Borax fließt es zu einer granatrothen Glasperle. (*Klaproth.*)

Anmerkung 114.

Ueber den Wener- und Wettersee ist *Hausmanns Reise durch Skandinavien*, Th. I. S. 153. 219. und 251. nachzulesen.

Anmerkung 115.

Auch der hier erwähnte rothe Granit ist ein grobfaseriger Gneis, der ein Streichen von Mittag nach Mittel-

nacht hat, und gegen Abend einschießt, und in welchem bald der Glimmer, bald der Feldspath den vorwaltenden Bestandtheil ausmacht. Der Letztere geht nicht selten, wenn er sein späthiges Gefüge mit splittrigem Bruche vertauscht, in den schönen dichten Feldspath (Hälfelinta) über. Zuweilen finden sich in diesem Gneise auch gemeine Hornblende, schuppiger Chlorit und Pistazit ein. Bey Götheborg enthält er mehr fremdartige Lager als anderwärts, vorzüglich Granitlager, die von dem Gneise selten scharf abgefondert sind; ferner Lager von Chloritschiefer, meist mit Hälfelinta vergesellschaftet. und endlich Lager, in welchen Hornblende die Oberhand hat. Der eingelagerte Granit enthält häufig haselnußgroße Körner von Magneteisenstein, ferner edlen Granat, und seltener weißen und violblauen Flußspath, der bisweilen in Drusen- hohlungen in Oktaedern krySTALLISIRT vorkommt. (M. f. Hausmanns Reise, Th. I. S. 200. 205. und 210, fig.)

In den Lagergranit von Trohättä sind außerdem noch Schwefelkies und Wasserbley eingesprengt; auch enthält er zum Theil eine eigene Abart des Pistazits, welche Hausmann erdigen Thallit genannt hat. Sie ist feinerdig, matt, mager anzufühlen, abfärbend, von licht zeisiggrüner in das licht Pistaziengrüne sich ziehender Farbe, und kömmt theils derb auf schmalen Lagern, theils eingesprengt, theils als Anflug auf Kluftflächen vor. (Hausmann ebendasselbst, S. 239.) Beyläufig bemerke ich hier, daß in der Gegend von Bautzen, in der Oberlausitz, eine diesem erdigen Thallit ganz ähnliche Abänderung des Pistazits in einem jüngeren Granit vorkommt, der bisweilen ganz grün gefärbt ist, und vorzüglich angeschliffen sich sehr gut ausnimmt.

Anmerkung 116.

Ueber die interessante Uebergangs-Trappformation von Westgothland sind vorzüglich nachzulesen:

- 1) Hermelins Untersuchungen die Mineralhistorie von Skaraborgs-Län betr. in den Schriften der Schwed. Wissensch. Akadem. v. J. 1767. S. 23.

- 1) **Bergmann**, de montibus vestrogothicis, in d. Opuscul. Vol. V. S. 115. fig.
- 2) **Ueber den Trap der Schweden**, von A. G. **Werner**, im Bergm. Journ. 1793. Th. II. S. 46. fig.
- 3) **Minerografiska Anmärkningar öfver en del af Skaraborgs-Län, i synnerhet Haile- och Hunneberg**, af **W. Hisinger**, in K. Vet. Akad. nya Handling. Tom. XVIII. 1797. p. 23 — 43.
- 4) **Hausmanns Reise durch Skandinavien**, Th. I. S. 169. fig.

Anmerkung 117.

Hausmann hat die hier angegebene Aufeinanderge der Gebirgsarten vollkommen bestätigt gefunden. Er ist auch hier wieder unter dem die Grundlage ausmachenden sogenannten rothen Granit Gneis zu verstehen. (S. d. dessen Reise, Th. I. S. 183. 192. 194. fig.)

Anmerkung 118.

Der Alaunschiefer von Hönsäter ist von bräunlich-schwarzer Farbe, auf den Absonderungsflächen matt, enthält wenig Kiese eingesprengt, und ist daher nicht so sehr der Zersetzung geneigt. Er ist waagerecht geschichtet, und enthält ellipsoidische Nieren, welche einen Kern von bläulich-schwarzem dichten Kalkstein haben, der nach der Peripherie instänglich abgesonderten Stinkspath überhüllt. (Hausmanns Reise, Th. I. S. 188. Ueber die Bestandtheile dieses Stinkspaths s. m. die 95. Anmerkung.)

Nach Hausmanns Angabe (Handbuch der Mineral. 243.) kommt hier auch schuppiger Anthrakonit vor.

Anmerkung 119.

Eine genauere Beschreibung des Ollebergs, Möllebergs und der übrigen hier benannten Berge findet sich in Hausmanns Reise, Th. I. S. 170. fig.

Anmerkung 120.

Auch über den Hunne- und Halleberg bitt Hausmanns interessante Schilderung in seiner Th. I. S. 242. fig. nachzulesen.

Anmerkung 121.

Nach Bergmanns Untersuchungen (in f. Abhandl. de productis vulcanicis, in Opusc. T. III. S. 100.) sollte man glauben, das säulenförmig abgesonderte Gestein des Hunne- und Halleberges sey wahrer Basalt. Auch scheint Werner, auf Bergmanns Angaben gegestanden (in f. Abhandl. über den Trapp der Schweden, im Bergr. Journ. 1793. Bd. II. S. 40.) dieser Meinung gewesen seyn. Die Beschreibung, welche Hausmann (Th. I. S. 246.) von diesem Gestein liefert, scheint auch dieser Annahme nicht entgegen zu seyn. Es ist nämlich der Bruch im Großen uneben, dem Flachsuschlicher ähnlich; im Kleinen sehr feinsplittrig; gibt zierliche scharfkantige Bruchstücke; ist schwer zerspringbar; lockt dem Stahle einzelne Funken; ist an den scharfen Kanten schwach durchscheinend; von einer dunkel rötlichen grauen Farbe; gibt einen licht aschgrauen Strich, und auf dem Bruche matt, nur mit höchst feinen glimmernden Parthien. Allein das Gestein erscheint nicht so homogen, vielmehr ist an anderen Stellen sehr deutlich wahrzunehmen, daß es ein Gemenge von Hornblende, Feldspath und Quarz ist. Diese Gemengtheile sind allein oft durch Farbe, Glanz, Textur und Bruch von einander zu unterscheiden, sondern treten auch wechselnd in kleinen abgesonderten Parthien aus der Masse hervor. Hin und wieder ist Magnetese eingesprenkt, der dem Gestein eine starke Wirkung auf die Magnetnadel mittheilt.

Anmerkung 122.

Auf der Södergrufva, zu Hällesta, ist, nach Lagersångers handschriftlichen Zusätzen, neuerlich

blaulichgrauer säulenförmiger Skapolith gefunden worden.

Anmerkung 123.

Nach Hausmanns Angabe (in der Reise durch Skandinavien, Th. IV. S. 41. und Handbuch der Mineral. S. 523.) kommt auf den Bersbo-Gruben auch das Fossil vor, was oben in der 94. Anmerkung bey Hesselkulla beschrieben worden ist, und von Hausmann blättriger Wernerit, von Berzelius aber neuerlich Ekebergit genannt worden ist. Von der hier vorkommenden Abänderung liefert Hausmann (Reise Th. IV. S. 41.) folgende Charakteristik:

Es ist von schmutzig meergrüner Farbe; mit einem schwachen himmelblauen Farbenspiele; theils gerad-, theils krummblättrig; auf den Spaltungsflächen stark glänzend, von einem zwischen Glas- und Perlmutterartigen das Mittel haltenden Glanze; hart; vor dem Löthrohre für sich schmelzend.

Anmerkung 124.

Das hier erwähnte zeolithartige Fossil kommt nicht allein zu Borkhult, sondern auch zu Tandsla und Baldursta in Südermanland, zu Garphytta in Nerike, und zu Vattholma in Upland, und zwar allenthalben im Urkalk vor. Wenn man die im Hisingerschen Werke bey Erwähnung des Fossils an den genannten Orten angegebenen einzelnen Kennzeichen zusammenstellt; so ergibt sich daraus folgende Charakteristik desselben:

**Es ist von einer veilchenblauen Farbe, die bald mehr Roth (Tandsla und Baldursta) bald mehr Blau (Borkhult) in ihrer Mischung hat;
findet sich blos derb;
von unebenem dichten Bruche,
welcher theils matt, theils mehr und weniger glänzend,
von Glasglanze, ist,**

Es ist an den Kanten schwach durchscheinend, mehr und weniger hart, indem die zu Borkhult vorkommende Abänderung am Stahle Funken gibt, das Fossil von Tandsla und Baldursta aber das Glas kaum schwach ritzt.

Die Eigenschwere beträgt bey nicht ganz reinen Stücken
= 1,87.

Es bildet mit Säuren eine Gallerte, schmilzt vor dem Löthrohr für sich an den Kanten und in ganz dünnen Splintern mit Aufwallen zu einem weissen, mehr und minder durchsichtigem Glase, und schäumt mit Borax auf, wird aber langsam davon aufgelöst.

Nach Hisingers Analyse, die im III. Theile der Afhandlingar i Fysik etc. S. 307. fig. nachzulesen ist, besteht das Fossil von Borkhult aus:

| | |
|-------|-----------------------|
| 46,40 | Kieselerde, |
| 29,00 | Thonerde, |
| 17,14 | Kalkerde, |
| 0,70 | Eisenoxyd, |
| 3,20 | Verlust bey'm Glühen. |
| <hr/> | |
| 96,44 | |

Hisinger hat das Fossil noch einer besondern Untersuchung auf Kaligehalt unterworfen, jedoch davon keine Spur darin auffinden können. Ganz ähnliche Resultate hat die oben in der 92. Anmerkung gelieferte Analyse des Fossils von Tandsla gegeben. Hisinger macht dabey bemerklich, dass dieses Fossil, seinen Bestandtheilen nach, dem Prehnit vom Cap am nächsten komme. Diese Bemerkung ist auch allerdings gegründet, da letzterer nach Klaproths Untersuchung

| | |
|-------|-------------|
| 40,75 | Kieselerde, |
| 30,33 | Thonerde, |
| 18,55 | Kalkerde, |
| 1,83 | Wasser und |
| 5,56 | Eisenoxyd |
| <hr/> | |
| 97,08 | |

enthält. Ob hiernach das Fossil zum Prehnit gerechnet, und mit der von Hausmann (im Handbuch der Mineral. S. 562.) aufgestellten, zur Zeit noch nicht hinlänglich bekannten dritten Art desselben, dem dichten Prehnit, vereinigt werden könne, müssen diejenigen entscheiden, welche dieses in Deutschland bis jetzt noch ganz unbekannte Fossil genauer zu untersuchen, Gelegenheit haben. Berzelius scheint indessen dieser Meinung nicht beyzutreten, da er es in s. chemischen Mineralsystem als eigene Gattung unter dem Namen Borkhult-Zeolith aufgeführt hat.

Anmerkung 125.

Das leicht verwitternde granitartige Gestein, von welchem hier die Rede ist, nennen die Schweden Sjelfrättien. Es besteht, nach Rinmanns Angabe, aus einem feinkörnigen körnigen Feldspath mit Glimmer, und enthält Körner von Bleyglanz und Magneteisenstein. Es findet sich an mehreren Orten in Schweden in mehr oder minder verwittertem Zustande, z. B. in Finland, im Kirchspiel Eura, in Björneborgs-Lehn; bey Nyttad, im Kirchspiel Leyges; in Kymmenegårds-Lehn, bey Garphytta u. s. w. (M. f. Rinm. Bergv. Lex. Th. II. S. 586.)

Anmerkung 126.

Ueber das Oberflächenansehen von Småland ist Hausmanns Reise, Th. I. S. 138. flg. nachzulesen.

Anmerkung 127.

Die Berge um Jönköping bestehn, nach Hausmanns Versicherung, ebenfalls aus Gneis, der sich häufig dem Glimmerschiefer, seltener dem Granite nähert. Er enthält oft fremdartige Lager, die mehr dem Glimmerschiefer als dem Gneis eigen zu seyn pflegen, nämlich Lager von Talkschiefer, Chloritschiefer und Quarz.

Auf dem, 9 bis 10 deutsche Meilen betragenden Wege, von Öhr bis Svenarum, kommt allenthalben uranfänglicher Grünstein, mit mehr und minder deutlichem Gemenge der gemeinen Hornblende und des dichten Feldspaths, zum Vorschein; hin und wieder mit untergeordneten Lagern von Chloritschiefer. Nirgends läßt sich eine regelmäßige Schichtung des krySTALLINISCH körnigen Gesteins wahrnehmen. (Hausmanns Reise, Th. I. S. 156. und 148.)

Anmerkung 128.

Der Glimmerschiefer, in welchem die Gold führenden Gänge von Aedelfors aufsetzen, gehört zu dem sogenannten Hornschiefer der Schweden. Rinmann beschreibt ihn folgendergestalt. Der Hornschiefer in den Goldgruben von Aedelfors ist eine schwarze, schwärzlich- oder hellgraue, schiefrige und bisweilen quaderartig zerklüftete (quadriga) Gebirgsart, die meistens aus Glimmer und vielem Quarz besteht. Sie gibt Funken am Stahl; ist auf dem Bruche meist von feinem Korn, und dicht; wenn aber das Korn gröber wird, dann scheint das Schiefrige zu verschwinden. Sie besteht an manchen Stellen aus festerem Hornberg, und ist dann mit rothem Granit, Feldspath, rothem dünnen Quarz, grauem Granit und grobblättrigen Glimmer gemengt. Bisweilen enthält sie weissen Quarz, Kalk, röthlichen Zeolith, Talk und grünen strahligen Glimmer, mit goldhaltigem Kies, Kupfer- und Eisenerz, auch blassem Schwefelkies. (Rinmanns Bergv. Lex. Th. I. S. 807.

Das Gold kommt auf den Aedelforser Gängen sehr selten gediegen, nach Rinmann nur angefliegen, meist mit Schwefel und Eisen vererzt vor. Rinmann führt folgende Abänderungen der dort brechenden Goldkiese auf:

a) dichter hellgelber Goldkies, von glänzendem Bruche, mit kleinen unordentlichen Kanten (?), hält 2 bis

2½ Loth im Zentner; b) grobkörniger, mürber, mit un-
haltigen Schwefelkies-Oктаëdern, gibt im Durchschnitt
1½ Loth im Zentner; c) weisser und grobspieglicher, von
½ bis 1 Loth Goldgehalt; d) mürber feiner Sandkies,
hält **½ Loth; e)** flachspieglicher, mit weissen Würfeln (?),
von **½ Loth Gehalt; f)** grobkörniger leberbrauner, wel-
cher eigentlich kein Gold hält, aber bisweilen reines
Wasehgold mit sich führt. (Rinmanns Bergv.Lex.
Th. I. S. 718.)

Das Aedelforfer Goldbergwerk brachte in den Jah-
ren 1765. bis 1770. überhaupt

45 Mrk. 9 $\frac{5}{24}$ Loth

reines Gold aus; doch war das Ausbringen in den letzten
beyden Jahren im Steigen, und man hoffte 1771. gegen
20 Mrk. Gold zu Gute zu machen. (Berättelse af Berg-
Colleg.)

Anmerkung 129:

Betzeliuſ hat dieses Fossil in seinem chemischen
Mineralsysteme, unter der Benennung Tripelsilikat
von Aedelfors, als eigenthümliche Gattung aufgeführt.
Aus der Beschreibung, welche Hisinger früherhin (Af-
handlingar i Fysik etc. Th. II. S. 185.) davon geliefert
hat, ist noch nachzuholen, daß es

mat und nur an den Kanten ein wenig durchscheinend
ist, und mit Säuren nicht aufbraust.

Anmerkung 130.

Ueber den berühmten Taberg in Småland sind vor-
züglich nachzulesen:

Napioni's Brief an Werner, mit des Letztern An-
merkungen, im Bergm. Journal, 1787. Th. II. S. 2000.
Auch in das Französ. übersetzt im Journ. de mines,
No. 96., und aus dem Französ. ins Schwedische von
Lidbek, in dem Samlingar i Bergsvärens skapen,
2. Heft. S. 87. ingleichen

Hausmanns Reise durch Skandinavien, Th. I. S. 158. fig.

Napioni's Beobachtungen liefen über die eigentliche Struktur des Tabergs und über die Formation, welcher er angehört, noch immer viele Zweifel übrig. Jetzt scheint es durch Hifingers und Hausmanns Beobachtungen wohl entschieden zu seyn, daß dieser berühmte Berg dem Urgebirge angehöre, und daß, mit Hausmanns Worten zu reden: die Masse des Tabergs ein mit vielem Magneteisenstein gemengtes Grünsteinlager im Gneise (Hifingers und Napioni's Granit) von sehr großer Mächtigkeit sey, welches den zerstörenden Einwirkungen der Atmosphäre und der Gewässer mehr, wie der angränzende, leichter verwitternde Gneis trotzend, als isolirtes Stückgebirge aus der übrigen Gebirgsmasse hervorragt. Für diese Annahme, welche voraussetzt, daß der Gneis erst bis zur Höhe des jetzigen Tabergsgipfel, und vielleicht noch höher aufgestiegen seyn mußte, spricht noch der Umstand, daß nach Hausmanns Beobachtungen, auf den Gipfel des Tabergs wirklich an mehreren Stellen größere und kleinere Granitblöcke aus dem Rasen hervorragen.

Anmerkung 131.

Das hier erwähnte Fossil gehört zu Hausmanns Pikrolith, über welchen die 104. Anmerkung nachzulesen ist.

Anmerkung 132.

Lidbek hat drey Arten von den, in Småland vorkommenden See- und Morasterzen analysirt; nämlich

1) ein Seecerz (Sjömalm) aus dem Kirchspiele Gelse-
rum, in Kalmar-Lehn, was aus größeren und kleineren,
zum Theil platten Körnern, von dunkelbrauner Farbe
bestand;

2) ein Morasterz von Lilla Ryds Bruk, in Kronobergs-Lehn, in Körnern von Wallnufsgröße, von weniger dunkler Farbe als das vorige;

3) ein sogenanntes Pfennigerz (Pennig-malm) von gelblichbrauner Farbe, aus Kronobergs-Lehn. Die Analyse gab folgende Bestandtheile von

| Nr. 1. | Nr. 2. | Nr. 3. |
|--------|--------|--------------------------------|
| 24,2 | 30,00 | 10,60 Sand und Kiefelerde, |
| 1,4 | 1,60 | 2,80 Thonerde, |
| 1,9 | 0,80 | 4,40 Manganoxyd, |
| 6,4 | 4,00 | 1,00 phosphorsaures Eisenoxyd, |
| 67,0 | 61,00 | 78,72 Eisepoxyd, |
| — | — | 0,01 Schwefel, |
| — | 2,96 | 2,47 Verlust. |
| 100,9 | 100,36 | 100,00. |

Alle drey Erze enthielten übrigens eine sehr geringe Spur von Kalk, so wie das erstere von Schwefel. Den Gehalt an metallischem Eisen berechnet **Lid bek**, nach **Buchholzens** Analyse des Eisenoxyds auf

47,235 bey Nr. 1.

43,005 - - 2.

55,497 - - 3.

(Nach **Lid bek's** Abhandlung in den **Samlinger i Bergsverrenskapen**, 9. Heft. S. 69 flg.)

Anmerkung 133.

Hausmann hat im I. Theile f. Reife durch **Skandinavien**, S. 134. flg. eine höchst interessante allgemeine Uebersicht der geognostischen Verhältnisse der Provinz **Schonen** geliefert, welche an Ort und Stelle nachzulesen ist.

Anmerkung 134.

Die Gebirgsart, aus welcher der **Kullen** besteht, ist abermals nicht **Granit**, sondern ein deutlich geschichteter grobflästriger **Gneis**, dessen Hauptmasse aus vielem fleisch-

farbenen Feldspath, groben Korns, graulichweißem Quarz und tombakbraunem, hin und wieder gelblichem, Glimmer zusammengesetzt ist. Mit diesem, dem Granite allerdings sehr genäherten Gneis, wechseln Lager dünnschiefrigen Gneises und Lager von Grünstein und Hornblendschiefer. (S. Hausmanns Reise durch Skandinavien, Th. I. S. 111.)

Anmerkung 135.

Eine sehr vollständige Beschreibung des Alaunwerks von Andrarum und des dortigen Alaunschiefers liefert Hausmann in der Reise durch Skand. Th. I. S. 121. fg. Ich hoffe den Dänk der Leser zu verdienen, wenn ich zu Vervollständigung unsers Textes daraus Folgendes nachtrage. Mit dem eigentlichen Alaunschiefer wechseln mehrere von 1 Fuß bis zu mehreren Ellen mächtige Bänke eines dichten, splittrigen, asch- und schwärzlichgrauen Kalksteins. Zwischen diesem und dem Schiefer liegt ein beinschwarzer, feinschuppiger, dem dichten sich nähernder, auf den schuppigen Theilen glänzender, auf den unebenen matter Anthrakit, der hin und wieder einen schwachen Stinksteingeruch verräth. Aus dem Alaunschiefer ragen sphäroidische Massen hervor, die eben so verschieden an Größe und Gestalt, als den Bestandtheilen nach sind. Sie bestehen nämlich entweder, besonders die kleineren, aus dichtem oder strahligen Schwefelkies, oder aus Schwefelkies und Stinkkalk, wovon denn jener gemeiniglich den Kern bildet; oder aus Stinkkalk allein, oder endlich aus Hepatit (Lefversten). Der Stinkkalk ist entweder dicht oder schuppig. Der letztere pflegt nur bey den größeren Bällen, und zwar an ihrer Peripherie vorzukommen, und gegen den Mittelpunkt durch den schuppigen in den dichten überzugehen. Die Farbe des Stinksteins zieht sich aus dem Rauchgrauen in das Pech- und Beinschwarze. Bey dem Stinkspathe pflegt sie am lichtesten zu seyn, und an Tiefe in dem Grade zuzunehmen, wie die späthige Textur abnimmt. Der Stinkspath ist krummblättrig und zeigt zu-

sich geschoben vierseitig keilförmige Absonderungen. Die Spitzen der abgesonderten Stücke sind gegen den Mittelpunkt der Nieren gerichtet, so wie die convexe Basis der Stelle in die Peripherie derselben fällt. Die keilförmig abgesonderten Stücken zeigen außerdem auch gerade Blätterdurchgänge nach ihren Seitenflächen.

Der Hepatic von Andrarum gehört unter die noch wenig bekannten Fossilien, und ist von dem Kongsberger auffallend verschieden.

Er ist von nicht ganz gesättigter kohlen schwarzer Farbe; hat eine klein- und zwar oft gebogen-blättrige Textur, die einerseits in das Schuppige, andererseits in das Strahlige übergeht. Die Blätter liegen gemeinlich verworren, und es ist bey ihnen ein mehrfacher Durchgang nicht leicht zu unterscheiden, wenn gleich dieser nach aller Wahrscheinlichkeit mit dem des Schwerpaths übereinstimmt. Die Strahlen laufen von dem Mittelpunkte der Nieren aus. Zuweilen ist eine Anlage zur keilförmigen Absonderung, wie bey den Stinkkalknieren, zu bemerken. Inwendig ist er theils glänzend, theils wenig glänzend, das Mittel haltend zwischen Glas- und Perlmutterglanz bey den krummen, und zwischen Wachs- und Glasglanz bey den geraden Flächen. Er ist undurchsichtig; gibt ein aschgraues Pulver; ist halbhart und entwickelt beym Reiben oder Zerschlagen einen starken hepatischen Geruch.

Wir besitzen von diesen Hepatic von Andrarum folgende zwey Analysen, a) von Klaproth und b) von John:

| a | b |
|--------|--|
| 85,25 | 92,75 schwefelsaurer Baryt, |
| 0,50 | 2,00 Kohle (und Bitumen bey b), |
| 6,00 | 2,00 schwefelsaurer Kalk, |
| 5,00 | 1,50 Eisenoxydül (a), Eisenoxyd (b), |
| 1,00 | — Thon, |
| 3,25 | 1,25 Wasser (bey b) und Verlust durch Feuch- |
| | tigkeit und Schwefel (vom Schwefelkie- |
| | se bey a). |
| 100,00 | 99,50. |

Auch hat John außerdem Spuren von Schwefel, Mangnesumoxyd, Chromsäure (?) und Thon darin aufgefunden.

Anmerkung 136.

Ueber die Steinkohlenformation in der Gegend von Helsingborg hat Hausmann in f. Reise durch Skandinavien, Th. I. S. 101. fig. ebenfalls sehr interessante Nachrichten geliefert, auf die ich hier verweisen muß.

Anmerkung 137.

Der hier erwähnte verhärtete Kalkmergel, dem die Schweden sonst auch Strutmergel nennen, ist das sonderbare Fossil, was Werner vor einigen Jahren noch als eigenthümliche Gattung, unter dem Namen

Tuttenkalk,

in seinem Systeme aufgenommen, und hinter dem Mergel eingeordnet hat. Da Werners Charakteristik dieses Minerals, so wie er sie in seinem letzten oryktognostischen Kurse gegeben, so viel mir bekannt, noch nirgends gedruckt worden ist; so glaube ich den Mineralogen gefällig zu werden, wenn ich diese Beschreibung hier mittheile.

Der Tuttenkalk ist von lichte röthlichbrauner, den Haarbrennen sich nähernder Farbe.

Er bricht derb,

ist im Bruche kaum schimmernd, und undeutlich fafrig, ins Splittrige übergehend.

Die Bruchstücke sind splittrig und keilförmig.

Er ist von tuttenförmig gebogen-, dünn- und krummschalig abgeforderten Stücken, welche auf eigene Art gereifte Absonderungsflächen zeigen;

undurchsichtig oder doch kaum an den Kanten durchscheinend;

hält das Mittel zwischen halbhart und weich;

ist wenig spröde;

cht zerfpringbar und
cht sonderlich schwer, in geringem Grade.

Ueber sein Vorkommen gibt Hausmann in der Reise durch Skandinavien, Th. I. S. 104 genaue Auskunft: Er findet sich nämlich südlich vom Dorfe Göräp im Steinkohlflözze. Ein mit dünnen Schieferthonlagen wechselnder Sandstein, dem Helsingborger ähnlich, bildet die oberste Flözlage. Er ist dickschiefrig abgefondert und wellenförmig gelagert. Darunter liegt bald mit der Sohle des Thales gleich, bald über oder unter derselben das Flötz, welches den Tutenmergel einschließt, und $\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß mächtig zu seyn pflegt. Es ist ein verhärteter rehfaulgrauer Thon, in dessen Mitte die Mergelschicht liegt. Der Tutenmergel selbst besteht aus einem mit Thon innig gemengtem Kalkfinter. Unter der Thonschicht, welche den Tutenmergel einschließt, kommt wieder Sandstein zum Vorschein. Ueber die wahrscheinlich stalagmitische Bildung des Tutenkalks ist Hausmann a. a. O., S. 106. nachzulesen.

Anmerkung 138.

Die obersten Lagen des, nur durch Schächte und Steinbrüche entblößten Flötzgebirges von Höjanäs, bestehen aus $\frac{1}{2}$ bis 1 Fuß mächtigen Bänken eines aus kleinen abgeführten Quarzkörnern locker zusammengesetzten weissen Sandsteins, der, des Mangels an Bindemittel ungeachtet, in größeren Massen Zusammenhalt genug hat, um zu Kuhlsteinen sehr brauchbar zu seyn. Unter diesem lockeren liegt ein festerer Sandstein, welcher zwey Kohlenflözze einschließt, die 9 bis 10 Zoll mächtig sind, und wovon das eine 12 Ellen unter dem andern liegt. Die Steinsohle ist gut und zur Glanzkohle (Blätterkohle) zu zählen, die sich der Schieferkohle nähert. Unter den Kohlen liegt schwarzer Schieferthon, der keine Pflanzenabdrücke zu enthalten scheint. (Hausmanns Reise, Th. I. S. 108.)

Anmerkung 139.

Der Verfasser äußert weiter unten die Meinung, daß die Uebergangsformation auf der Insel Gottland älter seyn dürfte, als die auf Öland, in Schonen, Ost- und Westgothland und Nerike. Seine Gründe dafür sind, daß 1) die Alaunschieferschicht, welche in den genannten Uebergangsgebirgen den Sand- und Kalkstein von einander trennt, hier ganz mangle; daß 2) der gottländische Sandstein weit lockerer und mehr mit Glimmer gemengt sey, auch weit mehr und ganz andere Arten von Versteinerungen als anderwärts enthalte, und daß endlich 3) der dafige Kalkstein oft schon ein körnig blättriges Gefüge und einen gewissen Grad von Durchscheinheit besitze, wogegen der Uebergangskalk der übrigen namhaft gemachten Orte von erdigem und matten Bruche und gänzlich undurchsichtig sey. Mir scheinen aber alle diese Gründe vielmehr das Gegentheil zu beweisen, nämlich, daß die Bildung der gottländischen Gebirge in eine weit jüngere Periode als die der angeführten schwedischen Uebergangsgebirge falle, und daß jene vielleicht sogar der Flötzzeit angehören möchten.

Denn der Alaunschiefer ist wohl eigentlich ein Glied der Schieferformation aus der Uebergangsperiode, und seine Stelle scheint in den Flötzgebirgen durch den Brandschiefer ersetzt zu werden. Sein Fehlen im gottländischen Gebirge spricht daher wenigstens eben so stark für die jüngere Bildung des Letztern.

Eben so scheint der lockere Zusammenhalt des glimmerreichen Sandsteins und die große Anzahl der in ihm enthaltenen Versteinerungen ebenfalls mehr seine neuere, als eine ältere Entstehung zu beweisen, und nach der Beschreibung, welche Linné (in der Reise durch Oeland und Gottland etc. Halle 1764. S. 286.) von diesem Sandsteine liefert, scheint kaum ein Zweifel übrig zu bleiben, daß derselbe nicht dem bunten oder sogenannten Grund-

sandsteine angehören sollte. Er ist nämlich, wie dieser, senkrecht zerklüftet und diese Klüfte setzen, wie Linné sagt, in ewige Teufe nieder. Die Klüfte, welchenach der Länge des Berges gehen, werden Längsued, diejenigen hingegen, welche jene in der Quere durchsetzen und in den Berg hineingehen, Twärsued genannt. Auch scheint seine abwechselnde Schichtung mit Schieferthon (skifrig Lera), welche Linné (a. a. O., S. 284.) sehr genau angibt, darauf hinzudeuten.


Die in dem gottländischen Kalkstein zuweilen hervortretende Neigung zu einer Art krySTALLINISCHEN Gefüges scheint eben so wenig ein Grund zu seyn, um an seiner Bildung in der Flötzzeit zu zweifeln, da dieser Periode krySTALLINISCHE Bildungen ja überhaupt nicht fremd sind. UeBERdem scheint sein Reichthum an Versteinerungen und zwar an solchen, die dem Flötzkalk durchaus nicht fremd sind, ebenfalls mehr für als gegen seine Entstehung in einer jüngeren Periode zu streiten. Ja, der gottländische Kalkstein scheint sogar, wenn man Linné's Beschreibung desselben zu Rathe zieht, schon dem Mergel sich zu nähern. Er beschreibt nämlich a. a. O., S. 284.) die Kalkschicht im Gamla Kulan bey Bufsvik folgendergestalt:

Kalkhält, 8 Viertel mächtig, ein etwas schiefriger, bleicher, aus unfühlbaren Körnern bestehender Kalkstein. Auch nennt Hisinger selbst den Kalkstein am Hoberge einen grauen mergelartigen Kalk.

Endlich ist das hier ausdrücklich erwähnte Vorkommen des Rogensteins (Romsten), der ebenfalls Versteinerungen enthält, nicht außer Acht zu lassen, da dieser bekanntlich nur dem Flötzgebirge angehört; wenigstens wäre sein Vorkommen im Uebergangsgebirge so viel mit wissend, bis jetzt ohne Beyspiel. Dafs es aber wirklich eine Art Rogenstein sey, scheint keinem Zweifel unterworfen; denn Linné sagt: er bestehe aus weissen schaligen Körnern mit konzentrischen Schalen. — Schlüsslich scheint auch das ganze Oberflächenanssehen von Gott-

land Flötzgebirge zu bezeichnen. Denn Hifinger selbst sagt, diese Insel steige zwar ziemlich hoch über die Ostsee empor, könne aber im Allgemeinen als ebenes und flaches Land angesehen werden.

Es wäre daher wohl zu wünschen, daß die Insel Gottland aus diesem Gesichtspunkte näher untersucht würde.



Erster Anhang.

Uebersicht der bekannten geog- nostischen Verhältnisse Schwedens, von Hisinger.

Das Erste, was beym Ueberblicke der Oberfläche eines Landes dem Auge des Beobachters sich darbietet, sind seine äußern Gestalten die Abwechselungen von Bergen, Thälern, Ebenen, Seen und Strömen. Durch sie und die Lage des Landes in Hinsicht auf Polhöhe werden die Veränderungen des Klimas bestimmt, und diese zeichnen wieder den verschiedenen Erzeugnissen der organischen Natur ihre Grenzen vor.

Schweden liegt zum größten Theile unter nem milden Klima; nur da, wo es an die norwegischen Hauptalpenkette, das sogenann-

Köln-(oder Seve-)Gebirge, der Ostsee und dem bothnischen Meerbusen gegenüber sich anschließt, finden Abänderungen der Temperatur Statt, die sowohl durch die Polhöhe, als durch die ungleiche Erhebung des Bodens über den Meerspiegel modifizirt werden; und da der hohe Rücken jener Bergkette seine Längenerstreckung ungefähr von Mitternacht nach Mittag hat, so hat nicht nur die Lage eines Orts nach Norden und Süden, sondern auch seine Lage nach Osten und Westen auf dessen Klima Einfluss.

Die Oberfläche Schwedens ist, vermöge dieser seiner geognostischen Lage, zum größten Theile uneben und bergig, und besteht theils, nämlich zunächst dem Hauptgebirge, aus alpenähnlichen Bergrücken, theils aus Nebenjochen, die sich nach Morgen und Abend hin verlaufen, und nur der kleinste Theil ist flaches Land. Zu dem Letztern kann man die zusammenhängende Ebene, welche den größten Theil von Upland und Westmanland einnimmt, und einen geringen Theil von Südermanland, um den Mälarsee herum, rechnen. Nerike enthält ebenfalls ein Stück flaches Land, was einerseits an den Hjelmarsee anstößt, auf der andern Seite aber von Bergen umgeben ist. Der Venernsee liegt in einer Ebene, die nach Wermeland und Dahlsland hin nur eine geringe Ausdehnung hat, in Skaraborgs-Lehn aber sich mehrere Meilen weit verbreitet. Ostgothland umfaßt eine weitläufige Niederung

wischen dem Vetternssee und den Buchten der Ostsee. Die Seeküsten von Halland, und um kleineren Theile auch die Küsten von Blekingen, sind in einer geringen Breite von Bergen frey, der größte Theil von Schonen aber, sowie die Inseln Öland und Gothland, bestehen aus vollkommen flachem Lande. Diefs sind auch die Gegenden, die in jeder Hinsicht des mildesten Himmels sich erfreuen, den günstigsten Boden zum Gedeihen der Gewächse genießen, und von der Natur selbst zum Ackerbau bestimmt zu seyn scheinen.

Der übrige Theil des Landes, einige unbedeutende Ebenen am bothnischen Meerbusen und in der Nähe der größeren Seen und Gewässern ausgenommen, besteht aus einer steten Abwechselung von größeren und kleinern Höhen und Thälern, erstere mit Wald bedeckt, letztere meist angebaut; ferner aus Seen, Strömen und Morästen. Ein in diesen Gegenden oft vorherrschender, mit Steinen gemengter Sandboden, ein in Verhältniß ihrer höheren Lage und ihrer Waldungen strengeres Klima; Alles verkündet, daß die Natur den Bewohnern dieser Gegenden den Ackerbau nicht zu ihrer Hauptnahrung hat anweisen wollen. Allein dieser natürlichen Hindernisse ungeachtet, hat der Fleiß auch hier bewiesen, was er auszuichten vermag. Die Bewohner haben nämlich in den Erzeugnissen des Bergbaues, der Waldungen, der Viehzucht, Jagd und Fischerey eine Nahrungszweige gefunden.

Die Gewinnung der Produkte des Mineralreichs macht den Hauptnahrungszweig eines Volksstammes aus, der außerdem, bey solcher Stärke, in diesen Gegenden kein Unterkommen gefunden haben würde.

Eine Ausnahme von diesen Landstrichen machen die alpenähnlichen höchsten Berge, die, alles Waldwuchses beraubt, nur kleine Alpengewächse und Moose erzeugen. Allein diese rauhen Gegenden, die nur von Lappen sparsam bewohnt werden, nehmen nur einen kleinen Strich längs dem nördlichen Zuge des Hauptgebirgsrückens ein. Diese Alpen, so werthlos sie auch in Hinsicht auf Ackerbau, und in der Allgemeinheit selbst für den Bergbau erscheinen mögen, bereiten gleichwohl dem Boden unschätzbare Vortheile. Denn sie sammeln und zersetzen alle Wassermeteore, und das Aufthauen ihres Eises und Schnees während des Sommers wirkt wohlthätig auf das ganze übrige Land, dessen Quellen, Bäche, Ströme und Seen dadurch gespeist werden.

Der hohe Rücken des Hauptgebirges, der oft die ewige Schneegrenze übersteigt, erstreckt sich, meist in der Richtung von S.S.W. nach N.N.O., vom Lister an der Nordsee bis zum Ausflusse des Tana-elfs in das Eismeer. Niedrigere Joche trennen sich von diesem Hauptjoch in Enontekis-Lappmark gegen Morgen und Mittag, und verbreitet sich bis nach Finland und Rußland. Sie vertheilen die Gewässer theils nach der Ostsee und dem

thnischen Meerbusen, theils nach dem Eiseer, der Nordsee und dem Kattegat. Der Lauf der Ströme wird durch die Seitenäste des Hauptgebirgszuges bestimmt, und in Schweden nehmen sie daher ihre Richtung meist von Norden nach Süden, S.S.Osten und Südosten.

Unter den Nebenjochen sind vorzüglich diejenigen bemerkenswerth, die um die Grenze von Norwegen, Dalekarlien und Herjedalen vom Hauptjoch abgehen. Eines dieser Jocher geht westlich vom Fämundsee ab, scheidet zum Theil Werneland von Norwegen, und endet bey Götheborg am Westmeere. Ein zweytes Joch läuft ostwärts von demselben See durch Westdalekarlien, Westmanland, Nerike, Westgothland, und vereinigt sich mit den Landhöhen von Småland. Zwischen beyden strömt der Clara-elf, der Ausfluß des Fämundsees, der zugleich mit einer Menge anderer fließender Gewässer, sich im Wenernsee sammelt, um durch den Göta-elf bey Göteborg sich in die See zu stürzen. Hohe Seitenjocher scheiden ferner Dalarne von Herjedalen, und dieses Land von Jämtland, und setzen dann weiter nach Mitternacht fort. In allen, zwischen diesen Jochen liegenden Hauptthälern rißt man größere fließende Gewässer an, welche die kleineren alle aufnehmen, um sie dem Meere zuzuführen; dergleichen Gewässer sind der Dal-elf, Ljusne-elf, Indals-elf u. m. a. — Die größeren Vertiefungen der Oberfläche sind

mit Wasser angefüllt, und bilden Seen; wovon der Wener-, Wetter-, Hjelmar-, Mölar-, Siljan- und der Storsjö in Jämtland, nebst mehreren Seen in den Lappmarken unter die größern gehören. Von diesen Seen liegt der Mälär nur 6 Fuß höher als das Meer, der Storsjö hingegen 1228 Fuß^{*)}. Die Erhöhung des Siljansees über das Meer beträgt etwa 500 Fuß, seine größte Tiefe aber zwischen 150 und 200 Faden oder Lachter^{**)}. Der Grund dieses Sees liegt daher, wenn die Angabe seiner Tiefe richtig ist, weit unter der Oberfläche des Meeres. Dasselbe trifft beym Wetternsjö ein, welcher bey einer Tiefe von 360 Fuß nur 292 Fuß über der Ostsee liegt. Die geringe Erhöhung des Mälärs macht, daß man ihn als eine tief in das Land eindringende Meerbucht betrachten kann, wiewohl er von den vielen aus Upland, Westmanland, Südermanland und dem südlichen Theile Dalekariens in ihn einströmenden Flüssen süßes Wasser führt.

Die Höhe der Hauptgebirgskette ist noch sehr wenig bekannt, nur die Lage einiger wenigen Punkte über der See ist gemessen, und aus diesen Messungen scheint hervorzugehen, daß die Höhe der jämtländischen Alpen 6 bis

*) K. Vetensk. Akad. Handl. 1787.

**) Tunelds Geographie, 1. Del. 150 bis 200 Faden (zu 6 schwed. Fuß, und jeden Fuß zu $13\frac{1}{2}$ Pariser Linie gerechnet, betragen $822\frac{1}{2}$ bis $1096\frac{1}{2}$ Pariser Fuß). (D. Uebers.)

so schwed. Fuß erreichen dürfte *), daß sie vom Snöhättan in Norwegen, von den höchsten Punkten des Dofrefjälä, und sogar an ganzen Hauptrücken an Höhe noch überfliegen werden, da die Kuppen des Letztern, nach Esmarks Abwägungen, bis zu 7620 Par. Fuß aufsteigen sollen**). Von dieser Höhe liegen die Rücken der Seitenjoche auf der schwedischen oder Ostseite sehr allmählich in einer Ausdehnung von 30 bis 50 Meilen herab, so viel nämlich im Allgemeinen der Abstand des Hauptrückens vom bottenischen Meerbusen trägt. Auf der Abendseite nach Norwegen und dem Westmeere zu ist ihr Abfall steiler und der Fuß oft kaum einige Meilen vom Hauptrücken entfernt. Am nördlichen Ende des Letztern, am Nordkap und bey Alten, fließen die Flüsse mit 3300 Fuß Höhe bis an die Küsten des Eismeers***).

*) Die Höhe des Syltopps beträgt 6652 schwed. Fuß, und die des Åreskutans 5308 Fuß über die Ostsee. K. Vet. Akad. Handl. 1787. S. 226.

*) v. Buchs Reisen durch Norwegen etc. Th. I. S. 203.

**) Ebendaf. Thl. II. S. 132. Nach Wahlenbergs Messungen in Luleå-Lapmark hat von den dortigen Alpen der

| | | |
|---------------------|------|----------|
| nördliche Sulitelma | 5796 | Par. Fuß |
| südliche - | 5173 | - |
| Almajalos | 5200 | - |
| Sanlo | 5309 | - |
| Staika | 4750 | - |
| Alkavara | 4750 | - |
| Lairo | 3008 | - |
| Wallispik | 4000 | - |

Höhe. Die drey ersten Berge sind von Gletschern umgeben.

Am sichersten bezeichnet die Vegetation die Abänderungen des Klimas. In Schweden trifft man die Buche nicht über den Hunneberg und Omberg (in $58^{\circ} 20'$ Breite) hinaus. Die Eiche nähert sich der Breite von $60^{\circ} 40'$ bey Harnäs in Gestrikeland. Die Ulme und Linde wächst noch bey Hamränger unter $60^{\circ} 55'$. Die Esche unter $62^{\circ} 15'$ am Njurunda-elf. Die Buchweide (*Salix fragilis*) bey Sundsval, unter $62^{\circ} 23'$. Der Ahorn am Ängermans-elf unter $62^{\circ} 49'$ N. Breite. Die Ackerbeere oder nordische Himbeere (*Rubus arcticus*) wächst bis Ober-Torneå, $66^{\circ} 20'$. Die Tanne (*Pin. abies*) bis Sönga muotka am Muonio-elf, unter $60^{\circ} 12'$ n. Breite und in 779 Par. Fuß Höhe über dem Meere. Die Kiefer findet sich noch bis Lepäjarvi unter $68\frac{1}{2}^{\circ}$ n. Br. und 1247 Fuß Erhöhung über dem Meerspiegel. Die Birke hört erst nördlich von Kautokeino, im norwegischen Lappland, unter 69° Polhöhe und bey nahe 1700 Par. Fuß Erhöhung über dem Meere auf.

Die Grenze für den Holzwuchs trifft man in Jämtland unter $63^{\circ} 30'$ n. Br. und in 3420 schw. Fuß Höhe; auf der Insel Stegen, an der norwegischen Küste, unter 68° Br. bey 1277 Par. Fuß Höhe. Auf dem St. Gotthard und den Alpen tritt sie erst bey 6000 Par. Fuß Höhe ein. Die ewige Schneegrenze erhebt sich bey Talvig in Norwegen unter dem 70. Breitengrade nur 3300 Pariser Fuß über den Meerspiegel.

So ist, flüchtig überblickt, das Oberflächen-
ansehen Schwedens beschaffen, und es bleibt
nun noch übrig, die festen Theile, aus wel-
chen es besteht, die Berge und Erdschichten,
näher zu untersuchen. Bey Betrachtung der
Bestandtheile derselben erlangen wir sehr bald
die Ueberzeugung, daß sie ursprünglich aus
einem allgemeinen Auflösungsmittel niederge-
schlagen worden sind, daß aber späterhin ihre
Oberfläche durch gewaltige Naturumwälzun-
gen umgearbeitet, und der ursprüngliche Kern
mit verschiedenartigen Decken bekleidet wor-
den ist, die anfangs aus gemengten chemischen
und mechanischen Niederschlägen, zuletzt aber
aus bloß mechanischen Ablagerungen bestanden
haben. Wir finden nämlich, daß der innere
Kern des festen Erdkörpers, so tief wir in seine
Rinde eindringen können, (was freylich, gegen
seinen Durchmesser gehalten, nur sehr unbe-
deutend ist,) aus einer allenthalben gleicharti-
gen Masse besteht, die den Namen Granit er-
halten hat, und aus einem gleichförmigen,
körnigen Gemenge von Feldspath, Glimmer
und Quarz zusammengesetzt ist. Dieses Gestein
sowohl, als mehrere über ihm aufgelagerte
Gebirgsarten von mehr und weniger regelmä-
ßig schiefrigem Gefüge, z. B. Gneis, Glimmer-
und Thonschiefer u. a. bestehen durchgängig
aus chemischen Niederschlägen, die sich früher
als die organische Natur gebildet haben müs-
sen, da man noch niemals Ueberreste der Letz-
tern mit Gewißheit darin angetroffen hat; wes-

halb man auch jene Steingebilde die uralten benennt.

Auf ihnen aufgelagert finden wir eine andere Klasse von Gebirgen, die aus einem ungleichen Gemenge von chemischen und mechanischen Niederschlägen besteht, welche Letztere von zerstörten Theilen der Urgebirge nicht nur, sondern selbst dieser letztern Klasse von Gebirgen herrühren. Ueberreste und Abdrücke von Thieren und Pflanzen sind in diesen Formationen mehr und minder einheimisch. Die älteste dieser Formationen, welche zunächst auf die Urgebirge aufgelagert ist, und mehr chemische Niederschläge, auch meist organische Ueberreste von unbekannten Thiergeschlechtern enthält, führt den Namen Uebergangsgebirge, zum Unterschiede von den jüngern oder Flötzgebirgen, worin die mechanischen Gemenge kennbarer werden, und Ueberreste des Thier- und Pflanzenreichs von bekannten und unbekannten Geschlechtern mit einander vermengt sind. Oft sind beyderley Formationen schwierig von einander zu unterscheiden, und die Natur scheint bey ihrer Bildung in einer gleichförmigen Progression von den meist chemisch zusammengesetzten Grundformationen bis zum letzten Gliede der meist mechanisch gebildeten Flötzgebirgsarten fortgeschritten zu seyn. Was wir am sichersten zu unterscheiden vermögen, ist ihr höheres oder minderes relatives Alter, nach ihren Auflagerungsverhältnissen, Beymengungen u. s. w.

Ueber diesen Formationen bildet das aufgeschwemmte Gebirge (Slam formationer) die oberste Decke der Erdkruste. Es besteht aus rein mechanischen Ablagerungen ohne Zusammenhang der einzelnen Gemengtheile durch ein gemeinschaftliches chemisches Bindemittel. Das aufgeschwemmte Land ist hauptsächlich aus losen Steingelschieben, Sand und Thon zusammengesetzt, und meist von einer mehr oder minder dicken Lage verwitterter Pflanzen- und Thierüberreste, welche die schwarze Dammerde bilden, bedeckt. Diese Formation, so einfach sie auch ist, gehört gleichwohl zu den wichtigsten; denn sie ist der Grund und Standpunkt für das ganze Gewächsreich, trägt zur Ernährung der Pflanzen ohne Zweifel sehr vieles bey, und es beruht auf ihrem richtigen Gebrauche grösstentheils die Theorie des Ackerbaues. Sie entsteht durch Ablagerung zerstörter und abgerollter Theile der vorgenannten Gebirgsarten, bildet sich noch jetzt fortdauernd, und ist einer fortwährenden Abnutzung und Fortschwemmung durch Gufsregen und Ströme ausgesetzt.

Ehe ich zu näherer Beleuchtung dessen übergehe, was ich oben über die Gebirgsformationen im Allgemeinen gesagt habe, ist es nöthig, voraus zu bemerken, daß jene Gebirgsmassen nicht immer und allenthalben in der oben angeführten Ordnung auf einander gelagert sind, auch niemals an einer und derselben Stelle alle beyammen angetroffen werden. Vielmehr

ruht bisweilen ein Uebergangsgestein unmittelbar auf Granit oder Gneis, eine Flötzgebirgsschicht bald auf Ur- bald auf Uebergangsgebirge u. s. w. Die angeführte Ordnung derselben darf daher bloß als das allgemeine Resultat der, über das relative Alter der Gebirgsarten an verschiedenen Orten des Erdbodens gemachten, Beobachtungen betrachtet werden.

Ohngeachtet die Hauptmasse des festen Landes von Schweden aus Urgebirge besteht, so ist es doch ausgemacht gewiß, daß die Grundlage aller Urgebirgsarten, der wahre alte Granit, bis jetzt noch nicht dort aufgefunden ist. Gleichwohl kommt in mehreren Gegenden ein inniges Gemenge der Bestandtheile des Granits, und zwar ohne Spuren eines schiefrigen Gefüges und ohne Beymischung fremdartiger Theile vor, was der weniger Unterrichtete für unbedeckte Parthien des eigentlichen Grundgranits ansehen kann, in so weit man nicht geneigter ist, das Daseyn eines jüngeren, dem Gneise untergeordneten Granits anzunehmen.

Die Gneisformation, in mannichfaltigen Abänderungen und von verschiedenem Alter, macht im Allgemeinen in Schweden die Grundlage für alle jüngere Formationen aus, und tritt am allgemeinsten unbedeckt hervor. Sie zeigt sich in den meisten, oben als plattes Land bezeichneten Theilen des Reiches, so weit sie nicht hier und da mit Uebergangs- oder Flötzgebilden bedeckt sind. Eben so oft trifft

man sie auf den Bergrücken der zweyten und dritten Ordnung, und zwar, je weiter vom Hauptrücken entfernt, um so häufiger; auch in den Lappmarken, in Jämtland und Herjedalen. Die Gneisformation hat daher in Schweden den ausgedehntesten Umfang, und nur der Glimmerschiefer kann sich mit ihr messen. Dasselbe Verhalten findet auch auf der westlichen Seite des Hauptgebirges in Norwegen Statt. Denn auch hier bildet der Gneis die Grundlage; über ihm findet man den Glimmer- und Thonschiefer mit ihren mannichfaltigen untergeordneten Lagern; dann über diesen im südlichen Norwegen die Uebergangsgebilde des Kalksteins, Thonschiefers, Sandsteins, Syenits und der Grauwacke.

Die innere Zusammensetzung des Gneises ist höchst veränderlich. Oft ist die Verbindung seiner Gemengtheile, des Feldspaths, Quarzes und Glimmers, so gleichförmig und so ohne alle Anlage zum Schieferigen, daß man ihn kaum vom ächten Granit unterscheiden kann. Allein bey genauer Betrachtung bemerkt man hier und da ungleiche Verhältnisse und Lagen der Gemengtheile, eingestreute fremde Mineralkörper, bisweilen selbst fremdartige Lager und Gänge, feine Ablosungen u. dergl. mehr, und überzeugt sich dann bald von der rechten Stelle dieser Gebirgsart. Mit Recht wird sie immitteltst granitartiger Gneis genannt, zum Unterschiede von demjenigen Gestein, was durch die linienförmige Stellung

feiner Glimmertheilchen sich zum Schieferigen neigt und dem eigentlichen Gneise mehr nähert.

Eine andere jüngere Abänderung ist deutlich schiefrig, und findet sich in bauchigen (buktede) ziemlich mächtigen Lagern, die sich oft durch ein sehr ungleiches Gemenge ihrer Gemengtheile von einander unterscheiden. Diese Abänderung des Gneises umgibt zum größten Theile den Wernernsee in Westgothland und Dahlsland. Zuweilen findet man den Gneis in mächtigen liegenden Schichten*); seltener dünn-schiefrig und tafelförmig**).

Häufig sind in die Hauptmasse Mineralien eingewachsen, die eigentlich der Zusammensetzung des Gneises fremd sind. Diese sind insonderheit Hornblende***), Granat****), Schwefelkies, körniger Magneteisenstein, schwarzer Turmalin, Gadolinit, Titanit u. s. w., welche entweder, wie die erst genannten in ganzen gleichförmig vertheilten Massen eingewachsen, oder nur fleckweise eingestreut sind. Gänge und kleine Trümer sind gewöhnlich mit Quarz, Feldspath und Hornblende ausgefüllt.

Außerdem schließt der Gneis eine bedeutende Anzahl untergeordnete Lager von Glimmerschiefer, Hornblende, Urkalk, Magneteisen-

*) Zu Luppiovara und Avasaxa am Torneå-elf. In den Bergen um Karlsstadt.

**) Am Strande des Wernern, unterhalb Westerplana, am Fuß der Kinnekulle.

***) In Upland und den westmanländischen Ebenen.

****) Um Hudiksvall; Norrtelge; auf der Insel Engsö im Mälarsee.

stein, Kupferkies, Bleyglanz u. dgl. m. ein, die nicht selten so bedeutend sind, daß viel Bergbau darauf betrieben werden kann. Diefes ist insonderheit der Fall in Ostgothland (zu Hellestad, Vånga und Rísinge, Åtvidaberg); Südermanland (auf Utö, zu Staf, Valfalla, Sjösa grufvor u. a.); Nerike (bey Stenkulla, Bulltorp, Hesselkulla und Sanna); Upland (die meisten Gruben in Roslagen); Westmanland (zu Nya-Kopparberg, Pershytteberg u. f. w.); Dalekarlien*), in den Lappmarken**) und Westbothnien.

Zunächst und unmittelbar auf den Gneis ist der Glimmerschiefer aufgelagert, dessen weit ausgedehnte Formation die höchsten Punkte der Hauptgebirgskette, so wie der Nebenjoch einnimmt, dagegen aber niemals im flachen Lande oder als Lager im Gneis angetroffen wird. Unter den in ihm eingewachsenen fremdartigen Körnern sind Granat und Hornblende die gewöhnlichsten. Die in ihm vorkommenden untergeordneten Lager, Gänge und Trümer sind mit einer großen Menge verschiedenartiger

*) Die Gruben im Kirchspiel Söderberke; Bäsinge in Folkärna; Nyberg, Östanberg, Ulfberg in Norrberke; Storfällsberg, Fagerlidberg, Skenshytta u. a. in Tuna; Högberg in Gagnäf und mehrere Gruben im Kirchspiele Åhl.

**) Ragisvara in Torneå-Lappmark; Kiåuravara Routivara in Luleå-Lappmark; Nasafjäll in Piteå-Lappmark. (Hermel. Min. Historie.) Gellivare und mehrere ungewöhnlich mächtige Eisensteinlager in den Lappmarken sind von Gneis umgeben.

Fossilien angefüllt. Eigentliche, wahre Erzgänge setzen höchst selten in ihm auf, und die merkwürdigsten darunter sind die goldführenden von Aedelfors. Desto allgemeiner ist das Vorkommen mächtiger Lager von Magnetstein, Kupferkies und Bleyglanz, welche den Glimmerschiefer, nächst dem Gneise, in wissenschaftlicher und ökonomischer Hinsicht zur merkwürdigsten Gebirgsart machen. Bisweilen sind mehrere solche Lager von außerordentlicher Mächtigkeit mit einander vereinigt, und bilden dann Stockwerke, wie zu Fahlun.

Zu den im Glimmerschiefer eingeschlossenen Lagern gehören auch die Lager von Urkalk, Talk, Talkschiefer, Quarz, dichtem Feldspath und Hornblendeschiefer. Das Gefüge des Glimmerschiefers ist mitunter sehr dicht, ohne Glanz und sichtbaren Glimmer, und bildet dann einen Uebergang in Thonschiefer, wie z. B. bey Aedelfors u. a. m. a. O.

Beym Glimmerschiefer, welcher stets vollkommen schiefrig ist, zeigen sich die Verhältnisse der Schichtung und Struktur weit deutlicher als bey dem gegenwärtigen Gneis. Doch folgen beyde in ihrem Streichen und Fallen einerley Gesetzen. Auf den höchsten Punkten des Hauptgebirgsjoches ist der Glimmerschiefer meist söhlich geschichtet, oder die Schichten haben höchstens eine Neigung von 45 Grad gegen den Horizont. Auf den entfernteren Seitenjochen hingegen stehen seine Schichten meist auf dem Kopfe, oder weichen doch nur

nig von der Saigerlinie ab*). Das Streichen der Schichten ist sowohl beym Gneis als am Glimmerschiefer im Ganzen mit der Auftrichtung des Mitteljoches parallel, ungefähr von Norden nach Süden, oder zwischen W. und N.O.; am allergeeinsten von N.O. nach S.W. **).

Weniger gleichförmig ist das Fallen der Schichten, doch schiefen sie im Allgemeinen meist nach Morgen und Mittagmorgen, nur bisweilen nach Abend ein. Die übrigen, la-

*) Unter die merkwürdigsten Gesteinschichtungen gehört die, von Tilas beschriebene, bey der sogenannten Skjördalspforte auf den Alpen von Jämtland (an der norwegischen Grenze), wo ein ganzer Trakt markantiger, oben flacher Bergkuppen zu sehen ist, welche durch 2 bis 4 Lachter tiefe steile Thäler (oder vielmehr Gräben, dike, sagt Tilas) von einander unterschieden sind, und wo die Schichten der Gebirgsart, eines mit Talk gemengten Glimmerschiefers in ihrem Streichen den Auschnitten der Oberfläche genau nachfolgen.

**) In den Gebirgen von Öster- und Westerberg (einem Theile von Westmanland und Dalekarlien), geht das Hauptstreichen von N.O. nach S.W. in den Kirchspielen von Garpenberg, Grangärde, Norrberke, Norberg, Vestanfors, Skinskatteberg u. a. a. O. Das Einschießen ist veränderlich, jedoch meist südöstlich.

In den Kirchspielen Nora, Nya Kopparberg, Hellefors streichen die Schichten von N. nach S., und von N.O. nach S.W., und fallen nach Morgen.

In Upland streichen sie in N. und S., N.O. und S.W. und N.W. und S.O.

In Südermanland und Nerike in N. und S., N.O. und S.W.

In Wermeland und Dahlsland, in N. und S., bisweilen auch von N.W. nach S.O.

In Westbothnien von N.W. nach S.O. In Piteå-Lappmark sind sowohl der Gneis als Glimmerschiefer (?) liegend (liggande). In Torneå und Luleå-Lappmark streichen die Schichten in N.O. und S.W.

insonderheit in Småland. Selbst die Magnet-eisensteinmasse des Tabergs gehört zu dieser Formation. In Wermland, in Ölmehärad, Väsahärad und im südlichen Theile des Kirchspiels Nyed, zeigen sich niedrige Klippen von Gneis, deren Kuppen aus Grünstein bestehen.

Was die Gebirgsarten der zweyten und dritten Klasse, die Uebergangs- und Flötzgebirge anbetrifft, so rechne ich zu jenen:

das Konglomerat, den Fels- (oder kieselartigen) Sandstein, Porphyry und Kiefselschiefer, Uebergangssandstein, Thonschiefer, alauhaltigen Brandschiefer, Kalkstein und Uebergangstrapp.

Zu den Flötzgebirgsarten zähle ich:

den Flötzsandstein mit Lagern von Steinkohle und Thon, den Muschelkalk und die Kreide mit Feuersteinknollen.

Ihre gegenseitigen Lagerungsverhältnisse werden durch ihre oben bemerkte Altersfolge bestimmt. Weit entfernt jedoch, diese Formationen stets alle beysammen zu finden, trifft man vielmehr Stellen, wo nur eine derselben, andere und mehrere Gegenden, wo zwey und drey bis fünf dieser Formationen übereinander gelagert vorkommen. Manche derselben sind auch unter sich von verschiedener Beschaffenheit und Bildungszeit, z. B. der weisse Ko-

Uenalkalkstein und Sandstein von Götland, verglichen mit dem braunen und grauen Orseratitenkalkstein in Ost- und Westgothland;erner der Grünstein der westgothischen Berge und der in der Elfdaler Porphyrfornation z. v.

Die Versteinerungen, welche im Uebergangsgebirge vorkommen, gehören hne Ausnahme unbekannten oder ausgestorbenen Seethiergeschlechtern an, als z. B. die Orthoceratiten, die glatten Echiniten, Madreporiten, Entrochiten, Anomiten, Onisci u. a. Die Kalkstein- und Thonschieferformationen sind damit überfüllt; seltener sind sie im Sandstein. In den übrigen Uebergangsgebirgsarten hat man bis jetzt noch gar keine gefunden. Im Muschelkalk und in der Kreide findet man Versteinerungen unbekannter Arten verengt mit bekannten Geschlechtern.

Gänge und Lager fremdartiger Mineralien sind in diesen Gebirgsarten weit seltener als im Urgebirge. Flußspath, Kalkpath und Bleyglanz füllen schmale Gänge im Sandstein um Cimbritshamn aus. Bleyglanz und Zinkblende findet sich im Porphyr von Elfdalen; Eisenglanz im Porphyr am Dyfnerberge, bey Elfdalen und bey Räkaklitt in Helsingland, Bleyglanz und Zinkblende im Kalkstein von Rättvik, bey Boda.

Die Kalksteinformation birgt bisweilen Lager von Thon- und Mergelschiefer, der Alaunschiefer Lager von Stinkstein und He-

patit; der Sandstein Steinkohle und Thon; die Kreide Lager von Feuerstein.

Eingesprengt findet man besonders Schwefelkies im Brandthon-schiefer, welcher dadurch zur Alaunbereitung tauglich wird; ferner im Kalk-, Sand- und Grünstein. Feldspath, Schwefelkies, körniger Magnet Eisenstein und selbst Bleyglanz, kommt im Grünstein des Lokaberger in Elfdalen vor. Gelbe Blende im Brandschiefer des Hunneberges u. s. w.

Im Allgemeinen liegen die älteren Uebergangsformationen dem Hauptrücken am nächsten; die jüngeren entfernen sich schon weiter von ihm, und die jüngsten oder eigentlichen Flötzformationen nehmen die entfernteste Stelle an der Küste von Schonen ein. Um dies zu beweisen, werde ich die Züge und abgebrochenen Lager und Massen derselben namhaft machen.

In Torneå-Lappmark, im Kirchspiele Jukkasjerfvi, besteht der Kurravaara, der von höheren Alpen umgeben ist, aus Konglomerat. In demselben Gebirgszuge an der Grenze von Norwegen und Jämtland, bey dem norwegischen Landguthe Quedlie und am Portfjäll, findet man ebenfalls Konglomerat *).

*) Diese Formation ist eine der merkwürdigsten. Die rundlichen Geschiebe derselben bestehen aus körnigem Quarz, sind nach dem Fusse der Berge zu vom Drucke ganz dünn und abgeplattet, nehmen aber nach oben hin immer mehr an Rundung zu, und sind in blättrigem Glimmer eingebettet. Am Portfjäll sieht

unter demselben liegt bey Nordhallen, im Kirchspiele Åre, um den Linbottensee herum, und in den Kirchspielen Mörsill, Ålsen und Ånderåcker, Thonschiefer. In Herjedalen sind die Bergrücken, welche die Grenze gegen Schweden bilden, mit Brekzie bedeckt; eben so auch die Felsen auf der Grenzlinie zwischen Schweden und Norwegen, insonderheit in den Umgebungen des Fämundsees und im Kirchspiele Särna. Unterhalb dieser Konglomeratformation kommt in den Kirchspielen Särna, Lima, Elfdal, Venjan und Malung, eine weit ausgedehnte Formation des kieselartigen Gneissandes vor, und über diesem sind in Kirchspielen Lima Thonschiefer, Grünstein, Grünsteinporphyr und Mandelstein; in den Kirchspielen Elfdal, einem Theile von Mora und Orsa aber, Porphyr, Porphyrkonglomerat und Grünstein übereinander gelagert. Weiter entfernt vom Mittellande, jedoch auf ansehnlichen Höhen, trifft man, an der Grenze der vorerwähnten Porphyrformationen, in den Kirchspielen Mora, Orsa, Ore und Rättvik die jüngeren Formationen, nämlich den gemeinen Uebergangsgneiss, Thonschiefer und Kalkstein.

Der Uebergangsthonschiefer und Kalkstein zeigt sich in den Buchten am bottenländischen Meerbusen, um Kalix, Torneå und

man sie an den steilen Wänden einer Schlucht im Profile. Tilas Urkast till Sver. M. H. S. 70.

Kemi*). Weiter nach Mittag hin, am Strande der Insel Hernön, unweit Ångermanland, kommt Konglomerat zum Vorschein. Jaspiskonglomerat trifft man in Skaraborgs-Lehn, im Kirchspiele Elgerås, bey einem Bache, der aus dem Älsjö ausfließt.

Nach der Menge loser Sandsteingefchiebe zu urtheilen, die man in Gestrikland im Kirchspiele Årsunda und um Gefle, so wie in Roslagen, findet, muß sich diese Gebirgsart in diesen Gegenden auch anstehend vorfinden. Dieselbe Vermuthung findet im Kirchspiele Finne-rödja, in Skaraborgs-Lehn Platz, wo der ganze Distrikt um die Kirche herum mit Sandsteinstücken überführt ist.

Ein Zug von Konglomerat und Brekzie, von Sandstein, Thon- und Mergelschiefer zeigt sich hier und da im Wetternsée, auf den Inseln Visingsö, Röknö und mehreren Holmen; ferner stückweise auch am östlichen Ufer des Sees in den Kirchspielen Nykyrke und Motala, auf der Seeseite des Ombergs, und in Småland um Grenna, so wie am untern Wasserfalle von Husquarn.

Wir kommen nun zu den Uebergangsgebirgsarten von jüngerer Bildung, die mit geringen Ausnahmen waagerecht (oder

*) Am Torneå-elf, zwischen Vojakkala und Kukkola, bey der Kirche von Nieder-Torneå. Auf Storön, bey Luskäret, Hälskäret u. a, bey Kalix. Bey der Kemi-Kirche und am Kemi-elf.

föhlig) geschichtet sind, aus ähnlichen Steinarten, wie die ältern bestehen, und in einer ähnlichen Ordnung über einander gelagert sind, wiewohl an manchen Stellen eine oder die andere Formation fehlt.

Von diesen jüngeren Uebergangsformationen liegen zwey in der Nachbarschaft des Mitteljoches; die eine nämlich in Jämtland, in der Umgebung des Storjö; die andere, schon oben erwähnte in Rättyk und einigen andern Kirchspielen von Dalekarlien. Die übrigen trifft man tiefer abwärts, entweder von niedrigen Bergrücken umgeben, wie in Nerike und Ostgothland; oder selbstständig im flachen Lande, wie in Skaraborgs-Lehn, im östlichen Theile von Schonen, auf Gottland und Öland.

Die Uebergangsformation in Skaraborgs-Lehn ist, der Anzahl der Glieder nach, die zusammengesetzteste. Diese stehen hier in keinem Zusammenhange, sondern bilden eigene Höhen, die oft von dem aus Gneis bestehenden Urgebirge ganz abgesondert sind. Die verschiedenen Glieder (Gebirgsarten) liegen, von unten angefangen, in folgender Ordnung übereinander: zu unterst Sandstein; über diesem alaunhaltiger Brandschiefer, dann Kalkstein; über diesem Thon- und Mergelschiefer, und zu oberst ein Trappgebilde von Grünstein. Zu dieser Formation gehören die isolirten Höhen: Kinnekulle, Billingen und der Zug um Fallköping. Die Lugnåshöhe in derselben Provinz besitzt bloß die zwey unter-

sten Glieder. Die weiter nach Abend gelegenen Hunne- und Halleberge bestehen blos aus Sandstein, Alaunschiefer und Grünstein, und es mangelt ihnen sonach die Kalkstein- und obere Thonschieferschicht. Auf Gottland findet man nur den Sand- und Kalkstein. Die drey untersten Glieder, den Sandstein, Alaunschiefer und Kalkstein, findet man in eben derselben Ordnung in allen übrigen Ablagerungen dieser Formation, und zwar im morgentlichen Theile von Schonen, auf der Insel Öland *), in Ostgothland, zwischen dem Wetter und Roxen; in Nerike und in Jämtland. In den Bergen von Rättvik fehlt der Alaunschiefer, und der Kalkstein ist mit Thonschieferlagern durchschnitten. Einzelne Parthien der Trappformation kommen auch in einigen Gegenden von Schonen (z. B. bey Öfvedskloster, Tunbyholm, Tomarp u. a.) vor.

Eine so große Uebereinstimmung dieser Formationen in Hinsicht auf die Aufeinanderfolge, Struktur und Zusammensetzung ihrer Glieder, und der darin vorkommenden Versteinerungen, liefert den deutlichsten Beweis ihrer gleichzeitigen Bildung, ungeachtet ihres zerstreuten Vorkommens.

Die zuletzt gebildete eigentliche Flötzformation findet sich einzig und allein in

*) Auf Öland ist der Sandstein von der Ostsee bedeckt, so daß nur Alaunschiefer und Kalkstein über dem Niveau der See zum Vorschein kommen.

honen, der südlichsten Spitze Schwedens. er Flötzsandstein, mit Lagern von teinköhle und Thon, nimmt auf der Westseite von Schonen die Küste um Helsingörg ein, erstreckt sich mehrere Meilen landinwärts, und ruht wahrscheinlich auf dem, mitten in Schonen zum Vorschein kommenden Jebergangsandsteine auf, der nach Morgen hin bis zur Ostsee fortsetzt. Einige Meilen weiter nach Mittag zeigen sich am Sunde um Malmö herum Lager von mehr oder weniger fester Kreide, die oft mit Knollen von schwarzgrauem Feuerstein angefüllt ist.

Diese Kreideschichten, die sich nur wenig über den Seespiegel erheben, setzen unter dem Sunde fort, und steigen an den entgegengesetzten Küsten von Seeland wieder empor, wo sie bey Stevens- und Möens-klint sichtbar werden, und ganz gleiches Verhalten, auch dieselben Versteinerungen, wie auf Schonen, zeigen, mit dem einzigen Unterschiede, daß sie auf der dänischen Küste zu einer beträchtlichern Höhe ansteigen*). Im nordöstlichen Theile von Schonen findet man auf einer Grundlage von Jæcis noch jüngere Flötzgebilde, nämlich einen Muschelkalk, worin die Muschelchalen nur ganz lose verbunden und größentheile zertrümmert sind. Ostraziten und Ektiniten liegen hier mit Echinitenstacheln, Madreporen, Belemniten, Anoniten u. a. m.

*) M. f. Abilgaards Beschreibung von Stevens- und Möens-klint.

unter einander gemengt. Flügel, welche aus dieser Muschelkalke bestehen, wie z. B. der Balsberg, findet man um den Opmanussee herum; und 3 bis 4 Meilen landsinwärts im Kirchspiele Egnaberga.

Mit ihnen schließt sich die feste Erdrinde, doch erhält sie noch eine Bedeckung durch das aufgeschwemmte Land, dessen Hauptmasse aus Theilen zerstörter Gebirgsarten, von allen Graden der Größe, von großen Felsenblöcken an bis zum feinsten, leicht beweglichen Flugsaude, besteht. Die größeren Blöcke sind vermöge ihrer eigenen Schwere, durch den Widerstand der auf ihrem Wege getroffenen Anhöhen, innerhalb der Gebirgszüge selbst zurückgehalten worden, und werden daher weit häufiger an bergigen Orten, als im platten Lande angetroffen. Man findet sie meist in südlicher oder südöstlicher Entfernung von ihrem Geburtsorte, indem sie im Allgemeinen der Richtung der Thäler gefolgt sind. Die großen Sandzüge, die vorzüglich in den mittleren Provinzen Schwedens gemein sind, folgen einem gemeinschaftlichen Hauptstreichen parallel mit der Richtung der Hauptthäler, von N. nach S., oder von N.W. nach S.O., und setzen sowohl durch Seen und Ströme, als auch über niedrige Landhöhen fort.

Den gemeinen Thon, der an und für sich einzig und allein aus den ausgewaschenen feinsten Theilen der Gebirgsarten zusammenge-

setzt ist, daher auch hauptsächlich Kiesel Erde enthält, trifft man innerhalb der Gebirgszüge nur in den Thälern an, und meist mit Sand bedeckt. Im flachen Lande, auf Urgebirgsboden, liegt er meist waagerecht. Von feuerfesteren Thonarten hat man mehrere in Schonen entdeckt. Hier ist der Boden kalkartig, und hat sich mit den aufgeschwemmten Schichten vermengt, so wie denn diese überhaupt stets etwas von der Gebirgsart aufnehmen, auf welcher sie aufgelagert sind. Aus solchen Beymengungen entsteht der Mergel, Staubsand und manches andere ähnliche Gemenge.

Lager von kalziuirten Schalthieren kommen vor auf den Inseln an der Küste von Bohus-Lehn*) und auf dem festen Lande bey Uddevalla, ungefähr 200 Fufs über der Meeresfläche. Die Originale von den meisten dieser Schnecken und Muscheln findet man in dem benachbarten Meere. Dieselben Arten von Schalthieren wurden bey Grabung des Trollhätta-Kanals, bey Åckerväsk, im Thone eingetroffen, und bey Lilla Edet liegen ähnliche Seethierüberreste 50 Fufs hoch über dem Göta-elf**). Zertrümmerte Ueberbleibsel von Schalthieren

*) Nämlich auf den Inseln Tjörn, Oroust, Skogö, Sodenäs u. a. von *Murex despectus*, *M. antiquus*, *Buccinum undatum*, *Ostrea islandica*, *Lepas balanus*, *L. tintinabulum*, *Mytilus pholadis*, *Arca rostrata*, *Mya truncata*, *Tellina planata*, *Cardium edule* u. m. a.

**) Aehnliche Seethierüberreste findet man wieder auf den Seeküsten des südlichen Norwegens und auf mehreren Inseln im Norden von Drontheim.

der Landseen trifft man außerdem an mehreren Orten.

Da das Eisen in den festen Gebirgen unsers Nordens so allgemein verbreitet ist, so darf es nicht wundern, daß man dieses Metall auch im aufgeschwemmten Lande allenthalben wieder findet, bald in ausgewaschenen Körnern, als Eisen sand, an den Seeküsten, bald mehr oxydirt in den See- und Morasterzen von Småland, Wermeland und den nördl. Kirchspielen Dalekarliens, endlich auch in der Gestalt des Ockers.

Salzhaltige Schichten und dadurch entstehende Salzquellen sind selten und von geringem Gehalt. Auf den Wiesen von Rödbeck, an der Mittagsseite des Umeå-elf, enthält der Sand ein in durren Sommern auswitterndes Kochsalz, was mit schwefelsauren Natron vermischt ist. In Skaraborgs-Lehn kennt man mehrere Quellen als salzhaltig; allein ihr geringer Gehalt gibt wenig Hoffnung, daß Schweden durch sie mit einem Theile des Bedürfnisses versorgt werde dürften. Sogenanntes englisches Salz (schwefelsaure Talkerde) mit etwas salzsaurer Talkerde gemengt, wittert auf den Wiesen des Pfarrguthes, im Kirchspiele Kuddby in Ostgothland, so wie im Kirchspiele Jäders in Südermanland aus.

Zweyter Anhang.

(Zu Seite 54. und 357. Anm. 24.)

Untersuchung einiger in der Gegend um Fahlun gefundenen Fossilien und ihrer Lagerstätten, von J. G. Gahn, Jac. Berzelius, C. Wallmann und H. P. Eggerz.

(Aus dem V. Bde. der Afhandlingar i Fysik, Kemi och Mineralogi etc.)

Die Gegend um Finbo (bey Fahlun) hat durch die in neuerer Zeit dort entdeckten neuen und seltenen Fossilien so vieles Interesse erweckt, daß die oben genannten schwedischen Mineralogen, im Sommer 1816. sich einer genauern Untersuchung derselben unterzogen, wobey zufällig Dr. Chr. G. Gmelin von Tübingen, und N. Nordenskjöld aus Åbo sich anschlossen.

Den Anfang machte man mit

1) dem Finbo schurfe (Skärpning):

Die Finbohöhe liegt ostnordöstlich von Fahlun und der gedachte Schurf ganz dicht neben der Landstraße nach Gese. In der ganzen Umgegend liegen große Steinblöcke ringsumher zerstreut, die zum Theil aus dem (in Schweden gewöhnlichen (wenig Glimmer haltenden) Gneise, theils aber

auch aus einem sehr grobkörnigen Granit bestehen. Die Granitblöcke zeichnen sich durch ihre weiße Farbe aus, und haben, ob sie gleich nur lose auf dem Boden liegen, bisweilen die Größe eines kleinen Hauses. Von mehreren dieser Blöcke wurden Stücken abgesprengt; sie enthielten aber außer den gewöhnlichen Gemengtheilen des Granits, welchen bisweilen etwas Gadolinit beygemengt war, nichts weiter, von den der Gegend eigenthümlichen Fossilien. Nur in zweyen dieser Blöcke fand man einige von diesen Fossilien. Der eine davon, der bey Broddbo liegt, ist schon früher (Afhandlingar etc. Th. IV. S. 181. flg.) beschrieben; in dem andern, der auf Hrn. Wallmanns Eigenthume Lallarfvet, ganz nahe bey Fahlun und am Wege nach Finbo liegt, fand man zinnhaltige Schmaragde, Albit und Gadolinit, der eine Anlage zur KrySTALLISATION zeigt.

Rings um den Weg nach Finbo liegen mächtige Stücken Gneis, die von rothen Granitgängen durchsetzt werden, deren Mächtigkeit von der Stärke einer Gänsefeder bis zu $\frac{1}{2}$ Elle abwechselt. Der Granit in diesen Gängen ist von zweyerley deutlich verschiedenen Abänderungen. Die eine Art nämlich ist feinkörnig und zugleich gleichförmig gemengt, enthält wenig Glimmer, der zuweilen auch ganz fehlt; und die damit ausgefüllten Gänge haben oft Saalbänder, die zwar ebenfalls aus den Gemengtheilen des Granits bestehen, aber von dunkler Farbe sind. Die andere Art ist weit grobkörniger; der Feldspath zeigt sich darin auf dem Bruche in großen Flächen, und der Glimmer gehört zu der stark manganhaltigen, undurchsichtigen Abänderung, welche früher (Afhandl. Th. IV. S. 180.) erwähnt worden ist. Diese Varietät des Granits findet sich weit häufiger als die feinkörnige, und da letztere, wenn sie mit der grobkörnigen zugleich vorkommt, von dieser allemal durchsetzt wird, so nennen die Verfasser, nach Werners Lehre von den Gängen, den feinkörnigen, älteren, den grobkörnigen aber jüngeren Granit.

Der Weg von Fahlun nach Finbo geht unausgesetzt bergan, und die Erdschicht, welche den Boden bedeckt, ist so dünn, daß das unterliegende Gestein an mehreren Stel-

zu Tage ausgeht, und immer mehr hervortritt, je mehr man sich dem Finboschurfe nähert. Wenn man bey Myk-elmyra vorbey ist, findet man linker Hand, wenige Ellen vom Wege abwärts, eine hervorstehende Felsenmasse von weissem, ganz grobkörnigen Granit. Der Feldspath liegt darin in sehr grossen Massen und gehört zu dem schönsten perlmutterartigen Feldspath, den man sehen kann. Das Innere dieser Felsenmasse, deren Erstreckung man noch nicht kennt, zeigte bey'm Sprengen nichts als die gewöhnlichen Gemengtheile des Granits. Mehrere dort entblößte ähnliche Granitmassen sind auf beyden Seiten vom Gneis umgeben. Näher nach dem Finbobruche zu ist der Boden mehr bedeckt und sparsam mit Tannen bewachsen.

Schon früher (Afhandl. Th. IV. S. 149.) wurde die Vermuthung aufgestellt, daß dieser Bruch auf einem, im Gneis aufliegenden stehenden Quarzganze angelegt sey. Jetzt wird diese Vermuthung in so fern berichtigt, daß die Quarzmasse, die man im J. 1814. durch Sprengen entblößte und untersuchte, den Gang nicht allein bilde. Denn bey Fortsetzung der dortigen Sprengarbeiten kam man auf eben so große Massen reinen Feldspath und Glimmer, und es ist daher anzunehmen, daß das Ganze ein Gang sey, welcher aus dem grobkörnigsten Granit besteht, den man nur immer finden kann. Der alte Bruch war in dem kalten Sommer 1816. ganz mit Wasser angefüllt. Man lies zu beyden Seiten den Boden beräumen, in der Absicht, das Gestein, worin der alte Bruch angelegt ist, der Breite nach zu entblößen, die man erst nicht für bedeutend hielt, weil man auf der östlichen Seite des Bruchs auf eine Masse Gneis in dem Gesteine sties, die aber nachher weit beträchtlicher gefunden wurde. Als das Gestein der Breite nach bis zu dem anstehenden Gneise entblößt war, setzte man das Abräumen nach Mitternacht und Mittag, also der Länge nach fort, mußte es aber nach Mittag und Mittag-bend zu bald wieder einstellen, weil hier das Gestein gleich hinter der Dammerde steil aufstieg, und wegen der nahe vorbegehenden Landstrasse nicht gesprengt werden konnte.

te. In der Richtung nach Mitternacht zu, wo die Erde wieder stärker, und zuletzt bis auf 4 Ellen dick wurde, lies man nur noch 12 Lachter weit abräumen, weil man glaubte, daß eine weitere Fortsetzung der Arbeit die Kosten nicht lohnen würde.

Aus allem ergibt sich, daß die entblößte Lagerstätte ein Gang sey. Das nebenan stehende Gestein ist Gneis; er wird durch kein Saalband vom Granit abgesondert, sondern beyde Gebirgsarten sind mit einander verwachsen. Gleichwohl gehen sie keinesweges in einander über, sondern sind scharf von einander abgeschnitten. Der Gang scheint sich nach der Tiefe zu nicht zusammenzuziehen, nimmt aber von Mittag nach Mitternacht hin immer mehr an Mächtigkeit ab, und dürfte sich eine Strecke weiter nordwärts vermuthlich auskeilen.

Auf beyden Seiten des Ganges stehen im Gneise fremdartige Lagerstätten an. Auf der Abendseite setzen nämlich 1) drey Gänge von älterem Granit auf, wovon der erste sehr schmal, der mittelste aber ziemlich breit ist, und sich nach außen hin erweitert. Der ältere Granit besteht hier aus dem oben erwähnten gleichförmigen Gemenge, wird, wie der Gneis, da, wo er den grobkörnigen Granit des Ganges berührt, von diesem scharf abgeschnitten, und die diesem großen Gange eigenthümlichen Fossilien, welche vom Gneise gleichsam hervorbrechen und unten näher beschrieben werden sollen, kommen auch bey jenen ältern Granitgängen zum Vorschein. Auf der Morgen- seite findet man von diesen Gängen keine Spur.

Gleich neben dem letzten dieser drey Gänge nach Mittag zu setzen nahe beysammen zwey Massen von Grünstein, von ungleicher Mächtigkeit auf, die so scharf von dem Gneise abgeschnitten sind, daß man sie wohl ebenfalls für Gänge halten kann. Auf der entgegengesetzten Seite trifft man nur einen solchen Grünsteingang, aber 5 Ellen weiter nördlich und nur zwey Dritttheile so mächtig, als jene beyden zusammen sind. Diese Grünsteinmassen werden nicht so, wie das übrige an den großen Granitgang anstoßende Gestein, von dem Granit scharf abge-

geschnitten, sondern dringen in schmalen aufrecht stehenden Lagen (Skifvor) von Grünstein in den Granit ein. Diese Lagen sind kaum so stark wie Papier oder eine dünne Lappe, stehen ziemlich gleich weit von einander ab; und da die Zwischenräume mit Quarz ausgefüllt sind, so ist der horizontale Durchschnitt dieses Gesteins einem schwarz gestreiften Zeuche ähnlich. Diese Streifung nimmt aber bald ab und verschwindet etwa in einem Abstände von 10 bis 18 Zoll im Granit.

2. Auf der Morgenseite findet man noch zwey sehr schmale Gänge, welche mit dem neueren Granite des Hauptganges ausgefüllt sind.

3. In diesem Hauptgange selbst findet man an mehreren Stellen Stücken Gneis eingewachsen, deren Umrisse scharf begrenzt, und die zum Theil von ziemlicher Größe sind. Frey dieser Gneisstücken stoßen mit einer ihrer Kanten an den Grünstein an, sind aber übrighens von allen Seiten mit Granit umgeben, mit welchem sie so zusammenhängen, als ob sie mit ihm aus einer Masse bestünden.

4. Von mehreren dieser Gneisstücken aus schießt ein solches Fossil in den Granit hinein, was diesem und nicht dem Gneise angehört, und außerdem in der nördlichen Hälfte des Ganges sehr häufig an dessen abendlicher Endung verbreitet ist.

5. Dafs diese in die Gangmasse eingewachsenen Gneisstücken früherhin den benachbarten Bergen angehört hatten, durch gewaltsame Ursachen losgerissen worden und in den offenen Gang herabgestürzt seyn mögen, ist nach den Werner'schen Grundsätzen über die Entstehung der Gänge, höchst wahrscheinlich; wiewohl es schwer zu erklären seyn möchte, warum diese Stücken so hoch oben im Gange sitzen geblieben und nicht tiefer hinabgesunken sind, da doch die Ausfüllungsmasse des Ganges hinreichend flüssig gewesen seyn muß, um selbige von allen Seiten einzuschließen.

Die Gangmasse ist sich übrighens nicht überall gleich. Am nördlichen Ende ist darin ein dunkel fleischrother Feldspath vorwaltend, der in unförmlichen Massen einge-

wachsen ist, deren dichte Ablosungsflächen mit einem dünnen mehlichten Anfluge eines aufgelösten Mineralkörpers überzogen sind, welcher vor dem Löthrohre, leichter als der Feldspath, zu einem weissen halbdurchsichtigen Glase schmilzt, und von Säuren nicht zersetzt wird. Die Zwischenräume sind mit Quarz, schwarzem Glimmer und bisweilen mit etwas Albit ausgefüllt.

Drey Ellen vom nördlichen Ende des Ganges findet man hier und da Zusammenhäufungen von einem röthlichen Albit, in welchem meist kleine Körner von Yttrantalat eingesprengt sind, welche ihm die röthliche Farbe geben. Zwischen diesen liegen ganz kleine, dem Auge kaum sichtbare graulichblaue Körnchen, die sich leicht aus dem Muttergestein ausbrechen lassen, kleine und kurze vierseitige Säulchen mit vierseitigen Endspitzen bilden und Zirkone sind. Wahrscheinlich findet sich dieser Zirkon an mehreren Stellen des Ganges; war aber damals nirgends weiter aufzufinden, und würde vermuthlich auf jener Stelle ebenfalls der Aufmerksamkeit der Untersuchenden entgangen seyn, wenn sie nicht Yttrantalalkörner zum Behuf einer chemischen Analyse aus dem Albit ausgebrochen und dabey die kleinen Zirkonkrystalle zufällig entdeckt hätten.

Zwischeninne finden sich hier und da kleine Nieren von Yttrocerit, und in ziemlicher Menge regelmäßig sechsseitige Säulen eines fleischrothen Fossils, was bey genauere Prüfung für Schmaragd erkannt wurde, der von Eisenoxyd gefärbt und mit vielen fremdartigen Körpern gemengt ist. Manche von diesen Schmaragden sind an einem Ende roth, am andern gelblichgrün; andere gehören zu den sogenannten Pseudoschmaragden und sind von einer härteren rothen Schale umgeben, welche den sechsseitigen Säulen mehr Zusammenhalt gibt. Die Farbe dieser Schmaragde wechselt vom Dunkelbraunen bis in das Lichterortheab.

Von einem etwa $1\frac{1}{2}$ Lachter vom nördlichen Ende des entblösten Ganges nach Mittag zu gelegenen Punkte aus verminderten sich die rothen Schmaragden, und werden von grünlichen und gelben vertreten, welche meistens so viel

oxyd enthalten, daß man bey ihrer Behandlung mit
 on auf Kohle vor dem Löthrohre ein kenntliches Zinn-
 daraus reduzieren kann. Ungefähr in $1\frac{1}{2}$ Lachter Ent-
 ang vom alten Schurfe nach N. zu, aber mitten im-
 ge findet man wieder rothe Schmaragde, theils einzeln,
 s in kleinen Zusammenhäufungen. Auch Gadolinite
 men hier und da, doch seltener im mitternächtlichen
 le des entblösten Ganges, als gegen Mittag zu vor,
 ie in großer Menge in den Granit eingestreut sind.

Von den oben gedachten zwey Grünsteinmassen an bis
 nach dem nördlichen Ende des entblösten Ganges hin,
 ht die der abendlichen Wand des Ganges zunächst lie-
 e Gangmasse aus einem röhlichen Granit mit ein-
 eingewachsenen breiten schwarzen Glimmerblättern.
 r Granit wird von langen, geraden Strahlen durch-
 die meist von dem Anlagerungspunkte des Gneisses
 Anfang nehmen und in horizontaler Richtung in die
 masse hineinschießen. Sie werden von einem schwar-
 glänzenden Fossile gebildet, was an Glanz und Farbe
 Gadolinit ähnelt, setzen oft in gerader Linie 6 Zoll
 in das Gestein fort, finden sich aber auch bisweilen bis
 3 Zoll Länge. Die Entdecker haben dieses neue Fos-
 welches weiter unten näher beschrieben werden wird,
 n seiner geradlinigen äußeren Gestalt, Orthit (von
 s, gerade) genannt. Dasselbe Mineral findet sich auch
 r Nähe der im Gange eingeschlossenen scharfkantigen
 stücken, und von diesen auslaufend, doch in geringe-
 lunge.

In der nördlichen Hälfte des Ganges brechen große,
 liche Nieren von einem weissen und sehr schönen Al-
 von strahligem Gefüge, wo die Strahlen von einem ge-
 schaftlichen Mittelpunkte aus nach dem abgerundeten
 reise laufen, so daß das Fossil mit dem Mesotyp und
 olith Aehnlichkeit hat. In diesen Nieren kommen die
 en, diesem Gange eigenthümlichen, Fossilien vor.
 hen ihnen liegen oft mehrere Kubikellen große Massen
 fast ganz tauben, höchstens einige Gadolinite enthal-
 n, grauen und weniger grobkörnigen Granits. Die

Tantalite finden sich meistens im Albit, jedoch auch darin nur sparsam. Einige große Tantalitstufen fand man in einem Granit, der weniger feinkörnig und ungleicher gemengt ist als der übrige Granit.

Zinnstein und tantalhaltiger Zinnstein kommt in geringer Menge im Gange eingesprengt vor, vorzüglich in der mittäglichen Hälfte.

Fast in der ganzen Länge und bis zum südlichen Endpunkte des entblösten Ganges bricht hier und da, meist im Albit, seltener im Glimmer, Quarz oder Feldspath, ein fast erdartiges Fossil, von weißer, rosenrother oder dunkelrother Farbe, in kleinen unregelmäßigen Massen von der Größe einer Erbse, höchstens einer Bohne. Es besteht aus flusssäurer Yttererde und flusssäurem Cerium, und wird nur selten von ein wenig flusssäurem Kalk begleitet, der jedoch mit Kieselerde gemengt ist. Selten kommt dieses Fossil in derben Massen von schmutzgrother Farbe vor, die denn sich in der Nähe der Gadolinite befinden, oder diese wohl auch einhüllen. Bisweilen macht dieses Fossil den größern Theil der Gadolinitkörner aus, und es gewinnt den Anschein, als ob die Flusssäure in die Masse des Gadolinit eingedrungen wäre, und sich der Yttererde und des Ceriumoxyds bemächtigt hätte.

Fast genau in der Mitte des entblösten Ganges wurden einige Stufen eines andern gelben flusssäurehaltigen Fossils angetroffen, was bey der genauern Untersuchung als basisches flusssäures Ceriumoxyd erkannt wurde. Seitdem hat man zwischen dieser Stelle und dem mittäglichen Ende des Ganges auch neutrales flusssäures Cerium, in kleinen sechsseitigen Säulen von bräunlichgelber und röthlicher Farbe gefunden, jedoch nur in sehr geringer Menge. An den Stufen, die auf den Halden des alten Bruches umher lagen, bemerkte man, daß dieses letztere Fossil auch in dem verlassenen Schurfe vorgekommen, konnte aber bey dem deshalb angestellten Sprengen nichts weiter davon entdecken.

Von den Topasen oder sogenannten Pyrophyllithen traf man vom südlichen Endpunkte des Ganges an bis in

die Mitte durchaus keine Spur; von da an bis zum Rande des alten Bruches nur etwa zwey oder drey Stücke. Ihre wesentliche Heimath scheint also der mittägliche Theil des alten Schurfes zu seyn, wo sie in solcher Anzahl vorkommen, daß man selten einen Schuß thut, ohne mehrere Stufen davon mit zu erhalten.

Dies ist ungefähr das Vorkommen der im Finbogange entdeckten Fossilien. Das Merkwürdige dabey ist, daß der Orthit nur am Rande des Ganges und niemals in der Masse desselben einbricht;

daß da, wo der Gang an Mächtigkeit abnimmt, die fremden Fossilien entweder gar nicht, oder doch nur sparsam vorkommen;

daß hingegen ihre Menge mit der Mächtigkeit des Ganges zunimmt, und, mit Ausnahme des Orthits, der größte Theil davon in der Mitte des Ganges sich findet.

Ob in mehrerer Tiefe diese Vertheilung der Fossilien eine Veränderung erleide, lies sich nicht genauer untersuchen, weil man in dem neu entblößten Theile des Ganges nur etwa 1 bis 2 Ellen tief hinein arbeitete. Der alte Schurf ist ungefähr 5 Ellen tief, und wenn man aus den Resultaten des eine ganze Woche lang auf der Sohle desselben fortgesetzten Sprengens, wobey nur Topasen und einige wenige Gadolinite gewonnen wurden, einen Schluss auf den übrigen Theil des Ganges machen kann, so scheinen die dem Gange eigenthümlichen Fossilien in größerer Teufe nicht eben häufiger zu werden.

• Diese Fossilien sind, mit Ausnahme der Gemengtheile des grobkörnigen Granits, wozu auch der schwarze und der gewöhnliche durchscheinende Glimmer gehört, folgende:

1) Der Albit, früherhin von Hedenberg krummblättriger Feldspath genannt, kommt sehr häufig vor, ist über alle Theile des Ganges verbreitet, und hat gewöhnlich die übrigen Fossilien zu Begleitern. Er ist, so viel bekannt, bis jetzt noch nirgends, weiter als hier und im Broddbo-gestein gefunden worden. Seine genauere Beschreibung und Analyse folgt weiter unten, und hier wird nur so viel vorläufig bemerkt, daß seine chemische Konstitution der des

Feldspaths ähnlich ist, nur daß bey ihm an die Stelle des im Feldspath enthaltenen Kalis ein Verhältnistheil von Natron tritt. — 2) Gadolinit. — 3) Zinnstein. — 4) Tantalit, in verschiedenen Abänderungen. Der (im IV. Theile der Abhandl. S. 164. beschriebene Tantalit aus dem alten Schurfe enthält keinen Wolfram. Dagegen ist der höher oben im Finbogange vorkommende Tantalit wolframhaltig und auch mechanisch und ungleichförmig mit Yttertantal gemengt. — 5) Yttertantal. Eine vollständig durchgeführte quantitative Analyse ist von diesem noch nicht gemacht worden; er verhält sich aber in allen äußern Kennzeichen und selbst vor dem Löthrohre genau so, wie der von Ytterby. Auch enthält er Wolfram und Uran, und nach der grüneren Farbe zu urtheilen, welche er vor dem Löthrohre dem Phosphorsalze mittheilt, scheint er reicher an Urangehalt, als der von Ytterby, zu seyn. — Auch von gelbem Yttertantal findet sich hier und da eine Spur. Der Yttertantal kommt hier meist in kleinen Körnern, von der Größe eines Hanfkorns, selten von Erbsegröße, vor. Da er sich meist im Albit findet, so färbt er diesen gewöhnlich $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Linie tief um sich herum roth. — 6) Topas oder Physalith. — 7) Flusspath. — 8) Ytrocérit. — 9) Talk, von mehreren Abänderungen; er ist oft mit Schmaragd gemengt, und bildet dann den sogenannten Pseudoschmaragd, bisweilen auch den Kern der Krystalle. — 10) Schmaragd, von dreyerley Art: von Eisenoxyd roth oder braun gefärbt und undurchsichtig; halbhart und grün, wie der von Broddbo, durch Tantalit gefärbt, gelblich, mit einem fettig glänzenden Bruche, von Zinnerz gefärbt, was sich oft bis zu mehreren Prozenten darin findet. — 11) Doppelfluat von Ceroyd und Yttererde. — 12) Basisches flusspathsaures Ceroyd. — 13) Neutrales flusspathsaures Ceroyd. — 14) Orthit. — 15) Zirkon. — 16) Granat. Die Beschreibungen und Analysen dieser neuen Fossilien folgen weiter unten.

Wenn man von dem Finbogange weg in gerader Linie nach Mittag hin sich wendet, findet man wenige Lachter

jenfeits der Landftraße wieder eine anftehende Felfenmafse, die, wie ſich bey dem Abräumen zeigte, aus rothem Granit beſteht. Man entblöste darin bey dem Sprengen einen Gang von älterem Granit, 5 bis 6 Vierteile breit, und von Morgen nach Abend ſtreichend, der jedoch keine fremdartigen Foffilien führte.

2) Gottliebsgang.

Man hat den eigentlichen Finboberg an keiner Stelle, als auf dem beſchriebenen Gange, entblöst finden können, ungeachtet man ihn umging, und die dicke Erddecke auf mehreren Punkten ſondirte. Der Boden erhöht ſich nach Mitternacht zu ungefähr 50 Lachter weit, ſenkt ſich aber dann wieder und bildet eine ſumpfige Stelle, durch welche ein kleiner Bach rinnt. Auf der andern Seite ſteigt er wieder allmählich an, und zeigt hier und da zu Tage ausgehende Felfen, in welchen man Gänge von älterem und jüngerem Granit wahrnimmt, wovon jene gewöhnlich bedeutend mächtiger als dieſe ſind. Man hat mehrere derſelben unterſucht. Der erſte, den man antraf, liegt etwa $\frac{1}{2}$ Meile nördlich vom Finbogange, aber viel höher als dieſer. Bey dem erſten Anblicke ſchien er ſehr mächtig zu ſeyn; bey dem Abräumen und Sprengen aber zeigte ſich, daß er in einer ſehr ſchiefen Richtung, ungefähr unter 45° , einfiel, und daß ſeine Mächtigkeit im Mittel nur 10 Zoll betrug. Um dieſe Stelle genauer bezeichnen zu können, nannte man ihn Gottliebsgang. Er hat eine weite Erſtreckung und iſt der Länge nach mitten durch geſpalten, ſo daß an mehreren Stellen Klippen emporſtehen, an welchen die eine Hälfte des Ganges noch feſt ſitzt, während die andere Hälfte mit dem anhängenden Gneife fortgeführt iſt.

Bey dem Sprengen auf dieſem Gange fand man, daß ſeine Ausfüllungsmaſſe aus einem Gemenge von rothem Feldſpath, Quarz und ſchwarzem Glimmer beſtand, in welchem oktaëdriſcher Magneteiſenſtein, etwas Gadolinit und ein anderes, dieſem ähnliches, Foffil eingewachſen war, was 2 bis 3 Zoll lange ſtängliche Stücken, von der Stärke eines Gänſckieles bildete. Dieſes Foffil, was man

bey genauerer Untersuchung für Orthit erkannt, hat einen so geringen Zusammenhang mit dem Granit, daß es bey dem Ausschlagen einzelner Stufen jederzeit verstümmelt wird, und größtentheils aus der Hauptmasse herausfällt.

Auf einer andern Stelle wurde ein ganz ähnlicher, jedoch nur 30° einfallender Gang erschürft, der aus derselben Granitart bestand und ganz dieselben Fossilien führte. Ueberhaupt scheint diese Art von Gängen in dem Finboberge nicht selten zu seyn.

3) Kärarfsberg.

Dieser Berg liegt gerade unter dem Bergwerksdorfe *) Kärarf, $\frac{1}{4}$ Meile westlich von Fahlun, $\frac{5}{8}$ Meile südwestlich von Finbo und dem Gamberge gegen N.W. Er ist nur hier und da mit wenig Haide und Rauschbeeren (*Empetrum nigrum*) bewachsen, sonst aber zum größten Theile mit losen Steinen bedeckt, die sich von da bis zum Gamberge hinziehen. Da, wo das feste Gestein auf dem höchsten Rücken des Berges in ziemlicher Breite entblößt ist, ist dasselbe durch die Zeit, und vermuthlich vom Erzrösten stark verwittert und zerklüftet.

Es wird an unzähligen Stellen von weißen Granitgängen durchsetzt, die von sehr ungleicher Mächtigkeit und hier und da sehr unregelmäßig gestaltet und gekrümmt sind. Zwischen ihnen setzen eben so unregelmäßige, aber weit mächtigere, Gänge oder Lager von Grünstein auf. Bey den Granitgängen sieht man auf mehreren Stellen deutlich, daß sie zu den Gängen gehören; bey den Lagerstätten des Grünsteins aber bleibt man, besonders da, wo sie sehr mächtig sind, zweifelhaft. Doch da sie das Gestein nach allen Richtungen, bald gleichlaufend mit den anscheinenden Schichten, bald diese in die Quere durchsetzen, so dürfte es wohl richtiger seyn, sie als Gänge zu betrachten.

Die Gebirgsmasse ist eine Art feinkörniger Gneis. Feldspath und Quarz sind so dicht und in so kleinen

*) Bergs-Frälse-Egendom, heißen diejenigen Grundstücke, die zu Beförderung des Bergbaues von der Krone abgabefrey zur Benutzung überlassen werden, und unauflösliches Eigenthum des Bergbaues bleiben.

Theilchen mit einander gemengt, daß selbst das bewaffnete Auge sie nicht zu unterscheiden vermag, der Glimmer aber liegt in ganz dünnen Blättchen zwischeninne, und gleicht einer sehr feinen Schattirung, daher auch das ganze Gestein eine lichtgraue Farbe hat. Da wo dieser Gneis entblößt ist, besitzt er allenthalben eine weiße oder graulichweiße Farbe, die sich gewöhnlich von der Oberfläche einige Zoll tief in das feste Gestein hineinzieht. Der Feldspath darin hat nämlich eine so große Neigung zum Verwittern, daß einzelne Stücken dieses Gneises, dem Sonnenlichte ausgesetzt, in Zeit von einem Jahre äußerlich eine schneeweiße Farbe annehmen, ohne jedoch merklich zu werden, weil sie der Quarz und Glimmer zusammenhält. Man findet nicht selten solche Stücken in den Mauern um Fahlun, wo ihre Weiße und ihre anscheinende Homogenität auffällt.

Auf dem mächtigsten von den im Kärarfberge aufsetzenden Granitgängen hatte man schon im Sommer 1815. einigemal sprengen lassen, und daselbst außer Yttertantal auch noch eine eigene Art von krystallisirtem Gadolinit aufgefunden, welche beyde schon früher (im IV. Th. der Afhandlingar etc. S. 388.) beschrieben und untersucht worden sind*). Dieser Gang ist ungefähr 3 Ellen mächtig und von ansehnlicher Erstreckung. Er streicht von N.W. nach S.O., verschwindet bey einer Vertiefung des Berges unter der Dammerde, streicht aber höher aufwärts wieder zu Tage bis gegen die Kuppe des Berges hin, welche entblößt ist, wo sich der Gang nicht mehr findet. Man lies im Sommer 1816. an dem südöstlichen Ende desselben sprengen und räumen, was wegen des verwitterten Zustandes des Gesteins ziemliche Schwierigkeiten hatte. Man fand den Gang noch ziemlich 3 Ellen mächtig; doch änderte er hier sein Streichen, wendete sich unter einem rechten Winkel nach Mitternacht, setzte noch einige Lachter in dieser Richtung mit gleicher Mächtigkeit fort, zertrümmerte sich aber dann und verlor sich gänzlich. Die

*) M. s. oben S. 369. darüber nach.

Fossilien, die man im Jahre 1815. hier fand; gehörten gerade diesem Winkel an. Der Granit ist auf dieser Stelle röthlich, ziemlich grobkörnig und gleichförmig gemengt, und hat, wenn er ausgetrocknet ist, ein eigenes sehr schönes Ansehen. Der Gang führt gegen die Stelle hin, wo er sich auskeilt, noch dieselben fremdartigen Fossilien; ausserdem aber Granaten, wie der Finbogang, und noch ein anderes neues Fossil, was der Orthitgattung angehört, sich aber von dem eigentlichen Orthit durch seinen, ziemlich ein Drittheil seines Gewichts betragenden Kohlengehalt unterscheidet, wodurch es brennbar wird, und deshalb Pyroorthit genannt worden ist.

Der Feldspath dieses Granits verwittert äusserst leicht. Die im Sommer 1815. aufgeschüttete Halde war auf der, der Luft zugekehrten, Oberfläche, nicht aber auf der untern, schneeweiss geworden, und man konnte hier und da den Feldspath bis zur Tiefe eines Zolles mit dem Nagel abkratzen. Da die untere Seite der Luft und der Feuchtigkeit eben so gut wie die obere ausgesetzt gewesen gleichwohl aber nicht verwittert war; so schien die Verwitterung eine Folge der gemeinschaftlichen Einwirkung des Lichtes und der Luft und Feuchtigkeit zu seyn*).

*) Um die Ursache dieses Verwitterns genauer kennen zu lernen, wurde das dadurch entstandene mehlichte Feldspathpulver einer Analyse unterworfen. Es wurde zu diesem Behufe mit kohlensaurem Baryt geglüht, dann auf die gewöhnliche Weise durch Salzsäure zerlegt, wodurch Berzelius

63,7 Kieselerde,
18,0 Thonerde und
14,7 Kali

erhielt. Da dieses Resultat von der Analyse des gemeinen Feldspaths und der Formel für die reinste Art desselben nur um ein Unbedeutendes abweicht; so kann man nicht annehmen, dass das Verwittern eine Folge von der Veränderung der relativen Mengen der Bestandtheile seyn. Eben so wenig kann die Aufnahme einer Quantität chemisch gebundenen Wassers die Ursache davon seyn, da der verwitterte Feldspath bey'm Glühen 1 p. C. seines Gewichts verlor. Es bleibt daher, „blos die Vermuthung übrig,

Das Sprengen wurde von dem Winkel an auf dem Hauptgange fortgesetzt, dieser aber ganz taub gefunden. Der Granit blieb hier weiß; der Feldspath nahm ein schön-perlmutterartiges Ansehn an, und verwitterte nicht mehr, und diese Verhältnisse setzten so weit fort, als der Gang entblößt wurde. Dagegen führt ein kleines Trümmerstück gegen N.O. sich absondert, rothen Granit mit den charakteristischen Fossilien.

Da wo der Gang nach seiner Versenkung unter der Erde wieder zu Tage aussetzt, ist er wieder mit rothem Granit ausgefüllt, in welchem Gadolinite eingestreut sind. Ob auch der Yttertantal und Pyrrorthit hier wieder einbrechen, lies sich durch die angelegten zwey Schächte nicht ausmitteln.

Der Käraritzgang, der seinem Fallen nach unter die übrigen Gänge zu gehören scheint, durchschneidet zwar den feinkörnigen Gneis querdurch, ist aber mit ihm verwachsen und ohne Ablösungen. Die Fossilien, welche er enthält, haben einen ganz andern Charakter als die vom Hauptgange; auch ist ihre Anzahl geringer, da nur 1) der gemeine Gadolinit, 2) eine diesem Gange eigenthümliche Abänderung desselben, 3) der Yttertantal, 4) Pyrrorthit und 5) Granat hier vorkommen.

dass die gemeinschaftliche Einwirkung der Kälte und des Wassers eine mechanische Veränderung in dem Aggregationszustande des Fossils hervorbringt. Inzwischen ist es sonderbar genug, dass derselbe Feldspath höher aufwärts im Gange, wo dieser taub wird, nicht verwittert. Dies deutet auf eine Ungleichheit der Porosität hin, indem eine Abänderung Wasser einsaugen kann, die andere aber nicht. Wenn man den frischen Feldspath pülvert und schlämmt, so setzt sich das feine Pulver auf dem Boden zu einem festen Kuchen zusammen, von welchem man das Wasser abgießen kann. Bricht man aber diesen Bodensatz auf und rührt ihn um, so wird er fließend, wie Brey. Dagegen gibt das Pulver des verwitterten Feldspaths eine lose, unzusammenhängende Masse.

... ..

(Zu Seite 55. und 371.)

Beschreibung und Analyse des Albits, von Hans Peter Eggertz.

Dieses Fossil erregte gleichzeitig mit den Finbo-Topasen oder Pyrophykalithen die Aufmerksamkeit der schwedischen Mineralogen, und wurde zuerst vom Bergmeister Hedenberg (in Afhandlingar etc. Th. I. S. 128.) unter dem Namen krummblättriger Feldspath, beschrieben. (S. oben Anmerkung 26. S. 371.) Es findet sich nur zu Finbo und in den, im Sommer 1814. von Gahn und Berzelius untersuchten, Steinblöcken um Broddbo. Am letztern Orte kommen zwey, der äußern Gestalt nach, verschiedene Arten davon vor, der strahlig krummblättrige, den Hedenberg beschrieben hat, und der feinkörnige, welcher das Gestein bildet, was Gahn und Berzelius (im IV. Theile der Afhandlingar etc. S. 215.) unter der Benennung Zuckerstein (Sockersten) erwähnt haben. Eggertz nennt jenen strahligen, diesen körnigen Albit.

1) Der strahlige Albit.

ist von schneeweisser Farbe, die sich bisweilen etwas ins Blauliche oder Grünliche zieht; seltener schmutzig grau, und manchmal graulichroth, wo er von fest eingewachsenen Yttertantalalkörnern gefärbt ist.

Er findet sich derb und bildet gemeinlich große rundliche Nieren, ohne eine Spur von äußerer Kry stallform.

Inwendig zeigen diese Nieren ein strahlig kry stallinisches, gleichsam aus feinen gekrümmten Blättern zusammenge webtes Gefüge. Diese Strahlen laufen von einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte aus nach dem Umkreise der Nieren.

Der Bruch ist uneben; die Bruchflächen sind nach einer Richtung strahlig, nach einer andern krummblättrig.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig und scharfkantig. Er ist an den Kanten durchscheinend;

art; ritzt den Quarz und nimmt eine schöne Politur an; ein spez. Gewicht beträgt $\approx 2,613$.

Er wird von Säuren nicht angegriffen.

Schmilzt vor dem Löthrohre für sich langsam zu einem weissen halbdurchsichtigen, mit Flussmitteln aber zu einem farbenlosen Glase.

Bey der Analyse erhielt Eggertz folgende Bestandtheile;

70,48 Kieselerde,

18,45 Thonerde,

10,50 bis 10,9 Natron und

0,55 Kalkerde.

99,98.

Bey mehreren wiederholten Analysen blieb sich der Kalkgehalt nicht immer gleich, und Eggertz hält daher diesen Bestandtheil für einen zufällig beygemengten, welcher der Quantität nach sich nicht gleich bleibt.

Das Fossil verdient wegen seiner chemischen Konstitution besondere Aufmerksamkeit. 10,5 bis 10,9 Prozent Natron enthalten 2,7 bis 2,8 Theile Säure. 18,45 Prozent Thonerde enthalten 8,6 Th. Säure. Da nun $2,8 \times 3 = 8,4$ ist: so enthält hier die Thonerde dreymal so viel Säure als das Natron, so wie sie im Feldspathe dreymal die Säure des Kalis enthält. Ferner enthalten 70,48 p. C. Kieselerde 34,97 Theile Säure; rechnet man nun die mit der Thonerde, dem Natron und der Kalkerde gebundene Säure ($2,8 + 8,6 + 0,13$) zusammen, so beträgt die Summe 11,53, und diese mit 3 multipliziert gibt

$$3 \times 11,53 = 34,59,$$

so dafs in diesem Fossile die Kieselerde, wie im Feldspathe, dreymal die Säure der Basen enthält. Nach dieser Berechnung erhält der strahlige Albit die Formel:



und findet im chemischen Mineralsysteme seine Stelle neben dem Mesotyp.

2) Der körnige Albit

ist zur Zeit nur bey Broddbo gefunden worden, und bey Finbo kommt keine Spur davon vor. Er gleicht der vor-

hergehenden Art in seiner Zusammensetzung und den relativen Verhältnissen seiner Bestandtheile ganz vollkommen. Sein eigenthümliches Gewicht beträgt 2,619 und er unterscheidet sich im Aeufsern von jenem nur durch sein körniges Gefüge. Die Körnchen scheinen aus feinen vierseitigen Säulchen zu bestehen, die fast eben so dick als lang sind. Er kommt selten ganz rein vor, und hat dann eine auffallende Aehnlichkeit mit dem Zucker. Der minder reine ist gewöhnlich von Quarz umgeben, und enthält ganz kleine Granaten mit Gadolinit. Da er blos in den losen Steinblöcken von Broddbo gefunden wird, so ist er schwer zu haben, und man kann ihn als ein sehr seltenes Fossil betrachten.

Zu S. 357. Anmerkung 24.

Untersuchung des Orthits, von J. Berzelius.

1) Orthit von Finbo.

Ueber sein geognostisches Vorkommen ist weiter oben das Nöthige bemerkt worden.

Seine Farbe ist theils aschgrau, theils etwas ins Braune sich ziehend, wenn Verwitterung eintritt. Er ist in dieser Hinsicht dem Gadolinit so völlig ähnlich, dass man ihn bey'm ersten Anblick kaum davon unterscheiden kann.

Er findet sich in langen, schmalen, geraden, parallelen, oder doch nur wenig aus einander laufenden, selten bis $\frac{1}{8}$ Zoll starken, gleich breiten Strahlen, die zuweilen bis zu $\frac{3}{4}$ Elle Länge haben, ohne von ihrer schnurgeraden Richtung abzuweichen. Gewöhnlich nimmt er an der den Gang begrenzenden Gneiswand mit einem schmalen Strahle seinen Anfang, der sich dann verbreitert, wie eine Eisblume auf einer Glastafel gestaltet, und dann an seinem breiteren, der Mitte des Ganges zugekehrten Ende, in

lange, gerade Strahlen ausschießt. Ob diese Strahlen übrigens eine bestimmte regelmäßige Gestalt haben, ist schwer auszumachen, weil sie so fest mit dem Feldspathe verwachsen sind, daß sie sich viel leichter der Länge nach zersplittern als lostrennen lassen, auch nach ihrer ganzen Länge mit Scheidewänden von Feldspath dicht durchwebt sind. Beym Ausschlagen ist es schwer, Strahlen von einiger Länge zu erhalten, wenn nicht etwa der Granit selbst Querklüfte hat.

Er ist selbst an den dünnsten Kanten undurchscheinend, und wenn er sich ja zuweilen etwas durchscheinend findet, so zieht er sich ins Rothe.

Der Bruch ist in allen Richtungen kleinmuschelig, und zeigt keine Spur von einem Blätterdurchgange.

Die Bruchstücken sind scharfkantig, ohne bestimmte Gestalt.

Aeußerlich ist er sehr wenig glänzend, fast matt; innerlich glänzend, von Glasglanz, wie der Gadolinit.

Er ist hart, ritzt den Quarz, wird aber auch von ihm wieder etwas geritzt.

Spröde und leicht zerspringbar; kleine Stücken zeigen mehr Zusammenhalt als große.

Das Pulver ist grau, ins Braune ziehend.

Das spezifische Gew. = 3,288. (Orthit vom Gottliebsgang.)

Vor dem Löthrohre schäumt er für sich auf wie ein Zeolith und wird gelblichbraun. In strengerm Feuer schmilzt er unter vielem Aufwallen zu einem schwarzen blasigen Glase. Mit Phosphorsalz löst er sich langsam auf, und läßt ein Skelett von Kieseelerde zurück, was späterhin auch langsam aufgelöst wird. Das Glas bleibt im Reduktionsfeuer farbenlos, nimmt aber in der Oxydationsflamme eine brandgelbe Farbe an, die bey'm Verkühlen wieder vergeht. Mit Salpeter zeigt er bald mehr, bald weniger deutliche Spuren von Mangangehalt. Mit Borax gibt er leicht ein klares Glas, welches in der Reduktionsflamme

grünlich wird, im Oxydationsfeuer aber blutroth, was bey dem Abkühlen größtentheils wieder verschwindet. Er wird von Soda zersetzt, aber nicht aufgelöst. Der Ueberfluß von Soda zieht sich in die Kohle und es bleibt eine graugelbe Masse darauf zurück.

Durch Digestion wird er in Säuren aufgelöst, wo eine gallertartige Kiesel-erde zurückbleibt.

Nach Berzelius Analyse enthält dieser Orthit vom Finbogange folgende Bestandtheile:

| | | | | |
|-------------|---------|-------------------|---|--------|
| Kiesel-erde | 36,25, | deren Säuregehalt | = | 18,06, |
| Kalk-erde | 4,89 | - | = | 1,37, |
| Thon-erde | 14,00 | - | = | 6,34, |
| Ceroxydül | 17,39 | - | = | 2,6, |
| Eisenoxydül | 11,42 | - | = | 2,6, |
| Ytter-erde | 3,80 | - | = | 0,8, |
| Mangan-oxyd | 1,36 | - | = | 0,2, |
| Wasser | 8,70 | - | = | 7,68, |
| Verlust | 2,19 | | | |
| | <hr/> | | | |
| | 100,00. | | | |

Den gefundenen Kiesel-erdegehalt hält Berzelius für zu groß, vermuthlich, weil zu der Analyse nicht völlig reine Stückchen des Orthits genommen werden konnten, da er so innig mit Quarz und Feldspath verwachsen ist, daß er davon nicht vollkommen rein geschieden werden kann. Was die relativen Mengenverhältnisse der übrigen Bestandtheile anbetrifft, so fand Berzelius bey zwey Wiederholungen dieser Analyse so geringe Differenzen hierin, daß er sie nicht einmal zu erwähnen für nöthig hält.

2) Orthit vom Gottliebsgange.

Es gleicht dem Vorhergehenden, vollkommen, mit dem einzigen Unterschiede, daß er in größeren Massen vorkommt, die aber allezeit bedeutend länger als breit sind. Zu den Analysen wurden völlig reine Stücke ausgesucht, die sichtbarer Weise durchaus nichts Fremdartiges an sich hatten.

Die beyden Analysen desselben gaben folgende Resultate:

| | 1. | 2. | | | |
|-------------|--------------|----------------|-----------------|---|---------|
| Kieselerde | 32,00 | 32,184 | deren Säuregeh. | = | 16,00, |
| Kalkerde | 7,84 | 7,960 | - | - | = 2,24, |
| Thonerde | 14,80 | 14,810 | - | - | = 6,91, |
| Eisenoxydül | 19,44 | 20,510 | - | - | = 2,88, |
| Eisenoxydül | 12,44 | 12,380 | - | - | = 2,84, |
| Stonerde | 3,44 | 2,870 | - | - | = 0,57, |
| Anganoxydül | 3,40 | 3,360 | - | - | = 0,67, |
| Wasser | 5,36 | 5,360 | - | - | = 4,90. |
| | <u>98,72</u> | <u>99,434.</u> | | | |

Die Summe der mit den Basen verbundenen Säure beträgt 16,11, also fast genau so viel, als die Säure der Kieselerde, und das Fossil enthält daher lauter Basen, welche mit einem Theile Kieselerde verbunden sind, dessen Säure mit der Säure jeder Base gleich ist.

Vergleicht man hingegen die Säuren der Basen miteinander, so findet man keine solche allgemeine Uebereinstimmung zwischen ihnen, als man vermuthen sollte, wenn alle Theile eine gemeinsame chemische Verbindung ausmachten. Dieser Umstand, so wie die Mengen der Bestandtheile, scheinen für die Idee zu sprechen, daß der Orthit aus einem Gemenge von mehreren verschiedenen Silikaten bestehe. Vergleicht man nämlich die Basen gegeneinander, so ergibt sich, daß hier das Cerin- und Eisenoxydül, gerade wie im Gadolinit, gleiche Quantitäten Säure enthalten, und daß die Thonerde genau mit dreymal so viel Säure als die Kalkerde verbunden ist. Es ist daher höchst wahrscheinlich, daß dieser Orthit hauptsächlich aus einem Gemenge dieser zwey Doppelsilikate bestehe. Das Doppelsilikat von Thon- und Kalkerde ($= CS + 3AS$) findet sich als selbstständig im Mineralreiche vor in dem sogenannten Stangensteinartigen Skapolith, welcher zu dem Zcolithgeschlecht der ältern Mineralogen gehört, und vor dem Löthrohre zu einem blasigen Glase schmilzt. Das zweyte Doppelsilikat ($fS + ceS$) ist zwar noch nicht für sich bestehend aufgefunden, und wahrscheinlich eben so mechanisch dem Gadolinit, Cerin und Allanit beygemengt, welche Fossilien von ihm ihre schwarze Farbe er-

halten, und es ist daher sehr bemerkenswerth, daß dieser gemeinschaftliche Bestandtheil dem Orthit ganz vollkommen den äußeren Charakter des Gadolinits aufdrückt.

Dem ungeachtet sind im Gadolinir diese Basen nur mit halb so viel Kiesel Erde als im Orthit verbunden. Es ist sehr wahrscheinlich, daß das Yttererdesilikat, ohne das Cerium- und Eisensilikat, ebenfalls farbenlos seyn dürfte. Wenn es nun seine Richtigkeit damit hat, daß sonach der Orthit als ein mechanisches Gemenge des stangensteinartigen Skapoliths mit dem Doppelsilikate des Cerium- und Eisenoxyduls zu betrachten ist: so wird die Analyse folgende wissenschaftliche Resultate geben:

46,48 Doppelsilikat von Thon- und Kalkerde,
($CS + 3AS + 2Aq.$)

43,52 Doppelsilikat von Cerium- und Eisenoxydul
($= ceS + fs$);

4,01 Yttererdesilikat,

4,72 Manganoxydulsilikat.

Was den Orthit von Finbo anbetrifft, so unterscheidet er sich von dem zuletzt beschriebenen dadurch, daß in ihm die Thonerde fünfmal so viel Säure als die Kalkerde, und die Kiesel Erde etwas mehr Säure, als die Basen zusammen genommen, enthält, welches Letztere wahrscheinlich von etwas beygemengtem Feldspath und Quarz herrührt. Berechnet man die daraus sich ergebenden Verhältnisse, so wird man auf die Idee geleitet, daß das in diesem Orthit enthaltene zeolithartige Fossil Werners Nadelstein sey, dessen Zusammensetzung nach Vauquelins Analyse*) folgende Formel gibt: $CS^3 + 5AS + 3Aq.$ — Bey der Schwierigkeit, völlig reine Stücken des Orthits von Finbo zu erhalten, läßt sich indessen auf diese Uebereinstimmung kein sonderliches Gewicht legen, so passend sie auch sonst seyn würde, die wunderbare Erscheinung zu erklären, daß dieses Fossil immer lange, schmale, linienartige Strahlen zu bilden strebt, ohne übrigens in seiner äußeren oder inneren Gestalt Merkmale von KrySTALLINITÄT zu zeigen, die wahr-

*) Journ. des Mines, No. 44. p. 596.

scheinlich durch das Eisen- und Ceriumsilikat vertilgt ist. Eben so findet man, daß die Gadolinite, welche die gewöhnliche Menge von diesem Doppelsilikate enthalten, nicht krySTALLISIRT sind, dagegen aber diejenigen, die eine geringere Menge davon enthalten, viele Neigung zum KrySTALLISIREN zeigen. Besonders sieht man dies an den Gadoliniten von Kärarfvat, welche von beyderley Art sind.

Die dem Orthit zunächst verwandte Fossiliengattung ist der Cerin, welchen Hisinger entdeckt, und im IV. Theile der Afhandlingar etc. S. 327. bis 333.) beschrieben hat*). Der Hauptunterschied zwischen dem Cerin und dem Orthit vom Gottliebergange besteht darin, daß jener kein Wasser enthält. Uebrigens ist auch bey ihm die Säure der Kieselerde dem Säuregehalte der Basen zusammengekommen gleich, und das in ihm befindliche Doppelsilikat von Thon und Kalkerde ist $= CS + 2AS$. Die beyden Metalloxydüle enthalten jedes ungefähr vier Antheile Säuren, und es ist daher eben so wenig bey dem Cerin eine (chemische?) Vereinigung zwischen diesen Silikaten zu vermuthen.

Nach dem Angeführten hält es Berzelius für ziemlich ausgemacht, daß zwar sowohl im Orthit, als auch im Gadolinit und Cerin, Doppelsilikate des Ceroxyduls und Eisenoxyduls von gleichem Säuregehalte mit einander verbunden, jedem dieser Fossilien aber noch andere, unter sich verschiedene Silikate mechanisch beygemengt sind.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß eine große Anzahl von Fossilien, die man bisher für eigene Verbindungen gehalten hat, bloß solche mechanische Gemenge sind, und daß die Verschiedenheit der Resultate bey den Analysen solcher Fossilien, die man für gleichartig hält, von den ungleichen Mengenverhältnissen dieser mechanischen Gemengtheile herführe. Vermuthlich hat auch die Erscheinung, daß bey Analysen eines und desselben Fossils von verschiedenen Fundorten, die Mengenverhältnisse des Eisenoxyduls oft so ungleich ausfallen, in dergleichen mechanischen Bey-

*) M. L. oben S. 393. diese Beschreibung.

mengungen von Eisenoxydülilikat ihren Grund. Es verdiente daher wohl näher untersucht zu werden, ob der so oft wechselnde Eisengehalt im Strahlstein, Kokkolith, Pistazit, Skorza, Zoisit, Anthophyllit, Augit, Hornblende und in mehreren Schörlarten, bloß in ungleichen mechanischen Beymengungen von Eisenilikat seinen Grund habe, da die eigenthümlichen chemischen Verbindungen, aus welchen alle diese Fossilien bestehen, nach Abzug des Eisengehalts, stets Doppelsilikate der Thon- und Kalkerde sind. Diese Frage ist inzwischen nicht leicht zu entscheiden, so lange wir noch nicht wissen, welches die höchste Anzahl der oxydirten Körper ist, die sich zusammen zu einer einzigen chemischen Verbindung vereinigen können.

Da die Gadolinite, Orthite und dergl. m. von verschiedenen Fundorten einerley mechanische Gemengtheile in sich aufgenommen haben; so könnte man wohl auch die Frage aufwerfen: ob nicht mit gleichem Rechte, diese Gemengtheile vielmehr für chemisch beygemischt, als für mechanisch eingeflossen zu halten seyn möchten, besonders da man nicht voraussetzen kann, daß dies allenthalben Statt finde? — Allein es ist dazu eben so wenig Grund vorhanden, als wenn man aus dem Umstande, daß gewisse Fossilien, z. B. Zinnstein, Wolfram, Topas und Schmaragd, häufig und in den verschiedensten Gegenden des Erdbodens zusammen vorkommen, den Schluß ziehen wollte, daß eine besondere Anziehung unter diesen Mineralkörpern Statt finde. So enthalten alle bis jetzt bekannt gewordene Arten des Tantalits ein wenig Kalk, alle Yttertantale etwas Uranoxyd, so verschieden auch ihre Fundorte sind, und so wenig auch, nach dem dermaligen Standpunkte unserer Kenntnisse, angenommen werden kann, daß dieser geringe Antheil von Kalk und Uranoxyd jenen Fossilien chemisch angehöre, d. h. daß dieselbe ohne diese Bestandtheile nicht das seyn würden, was sie sind. Wenn sonach der Gadolinit von Ytterby, eben so wie der von Finbo, Eisen- und Ceriumoxydül, und noch überdem zufällig ziemlich in gleichen Verhältnissen enthält: so läßt sich daraus noch nicht folgern, daß in ihnen eine chemische Verwandtschaft zwi-

chen den Silikaten der Yttererde und jenen Oxyden Statt
finden, solange andere Umstände eine solche Verwandtschaft
wahrscheinlich machen.

Wir kommen nunmehr zu einer andern Art des Or-
thits, die noch deutlicher mechanische Gemenge in ihrer
Zusammensetzung aufgenommen hat, und die so eben an-
gedeuteten Ideen noch mehr bestärkt.

3) Pyrorthit vom Kärarfsberge.

Dieses Fossil findet sich mit krySTALLisirten Gadolinit in
dem oben beschriebenen Granitgange des Kärarfsberges.

Seine Farbe ist pechschwarz, an verwitterten Stücken gelb-
lichbraun.

Es bildet lange Strahlen, die bisweilen einzeln, meist aber
mehrere beysammen liegen und dann Büschel (quast) bil-
den. Die Stärke dieser Strahlen wechselt von der Fein-
heit eines Haares bis zu der Dicke eines Zwirnfadens.
Sie haben eine bestimmte Neigung, geschobene vierseitige
Säulen zu bilden, deren Seitenflächen nach der Länge ge-
streift sind, und die durch eine tiefere Furche in der Mit-
te das Ansehen bekommen, als ob sie aus zwey Pris-
men zusammengesetzt wären. Die Winkel sind wegen der
Kleinheit der KrySTALLE und der Unebenheit ihrer Seiten-
flächen nicht meßbar.

Der Längenbruch ist kleinmuschlich, zum Theil splittrig;
der Querbruch uneben. Eine Spur von krySTALLINISCHEN
Blätterdurchgängen ist nicht zu bemerken; wohl aber ist
bisweilen sowohl der Längen- als Querbruch erdig.

Aeußerlich sind die Prismen matt, auf dem Bruche aber
glänzend, von Pechglanz. Beym erdigen Bruche verliert
sich aller Glanz.

Das Fossil ist undurchsichtig, selbst in den dünnsten Splittern;
halbhart, wird vom Kalkspath geritzt;
gibt einen bräunlichschwarzen Strich
und sein spez. Gew. beträgt = 2,19.

Vor dem Löthrohre gelinde erwärmt und dann auf ei-
nem Punkte zum Glühen erhitzt, fängt es Feuer und brennt
dann für sich, mit Glühen, aber ohne Flamme und Rauch.

fort. Das Brennen ist noch lebhafter, wenn man mehrere Stückchen des Fossils zusammenlegt, oder dasselbe grob pülvert, und wird durch Zublasen noch verstärkt. Diese Feuererscheinung ist sonach ein wahres Verbrennen und nicht etwa wie bey dem Gadolinit, bloß ein näheres Zusammentreten der Bestandtheile. Wegen dieser Eigenschaft, das Feuer wie ein Brennmaterial zu unterhalten, hat Berzelius dem Fossil den Namen *Pyrothit* beygelegt. Nach dem Brennen wird er weiß, etwas ins Grauliche oder bisweilen auch ins Röthliche sich ziehend, und so leicht, daß es bey dem Zublasen mit dem Löthrohre kaum auf der Kohle erhalten werden kann. Es schmilzt für sich sehr langsam zu einem schwarzen Email; löst sich im Borax und Phosphorsalze zu einem durchsichtigen Glase auf, was das gewöhnliche Farbenspiel des anwesenden Eisens zeigt; verräth bey Anwendung des Salpeters einen geringen Mangangehalt, und wird vom Natron nicht aufgelöst. Säuren lösen es bey dem Digeriren auf, doch bleibt ein schwarzes Pulver ungelöst zurück.

Bey der Analyse desselben ergaben sich folgende Bestandtheile:

| | |
|---------|--------------------------------|
| 10,43 | Kieselerde, |
| 3,59 | Thonerde, |
| 1,81 | Kalkerde, |
| 13,92 | Ceroxydül, |
| 6,08 | Eisenoxydül, |
| 4,87 | Yttererde, |
| 1,39 | Manganoxydül, |
| 26,50 | Wasser und flüchtige Theile, |
| 31,41 | Kohle (und ein wenig Verlust). |
| <hr/> | |
| 100,00. | |

Die Thon- und Kalkerde stehen sonach in diesem *Pyrothit* ziemlich in demselben Verhältnisse wie in dem *Orthit* vom Gottliebsgange; auch die Kieselsäure ist der Summe der Basen ziemlich gleich, so daß dieses Fossil dasselbe doppelte Silikat ($CS + 3AS$) zu enthalten scheint. Doch ist das Verhältniß der (Säure des Eisen- und Ceriumoxydöls (wie bey dem Gadolinit von Kärarf), auch

hier umgekehrt, und es ist daher wahrscheinlich, daß der Pyrrorthit, außer dem Doppelsilikate dieser beyden Oxydöle, noch verschiedene Silikate von Ceroxydöl, Manganoxydöl und Yttererde enthalte. — Daß die Kohle mit diesen Salzen in einer chemischen Verbindung stehen sollte, läßt sich nach den jetzigen Ansichten der Wissenschaft nicht annehmen, vielmehr muß man vermuthen, daß sie bloß mechanisch beygemengt sey.

Von ihr rührt auch die Brennbarkeit des Fossils und seine Farbe her. Wenn sie in größerer Quantität beygemengt ist; dann wird der Bruch des Fossils matt und erdig; im entgegengesetzten Falle aber bleibt noch etwas von dem glänzenden Bruche des Orthits zurück.

Dieses Fossil ist übrigens, als Erzeugniß des Urgebirges, durch seinen Kohlengehalt, auch in geognostischer Hinsicht merkwürdig.

(Zu S. 360.)

Beschreibung und Untersuchung derjenigen Fossilien von Broddbo und Finbo, welche flusssaures Cerium und flusssaure Yttererde enthalten.

1) Neutrales flusssaures Cerium von Broddbo.

Es findet sich in graulichem Albit, selten in Quarz eingewachsen, und wird von einem erdigen Fossil (dem weiter unten zu beschreibenden Yttrocerit), ingleichen von Glimmer, Granat und Yttertantal begleitet.

Seine Farbe ist blaß ziegelroth, ins Gelbliche sich ziehend, und wird beym Anfeuchten dunkler.

Es ist undurchsichtig, nur in dünnen Splittern und an den Kanten ein wenig durchscheinend.

Findet sich nur krySTALLISIRT, in regelmäßigen sechsseitigen Säulen, die gewöhnlich mehr dick als lang, und dabey an den Kanten abgestumpft sind.

Der Bruch ist uneben und Splittrig.

Die Bruchflächen sind wenig glänzend, und haben das Ansehen, als ob das Fossil in allen Richtungen zersprungen wäre.

Die Bruchstücke sind unbestimmt-eckig und scharfkantig.

Es ist spröde und leicht zerspringbar; gibt ein weißes Pulver, was ins Gelbliche fällt, ritzt den Kalkspath, nicht aber den Flusspath, und wird vom Quarz geritzt.

Das eigenth. Gewicht = 4,7.

Vor dem Löthrohre schmilzt oder verändert es sich ohne Zusatz gar nicht. Mit Borax, so wie mit Phosphorsalz, löst es sich langsam, aber vollkommen auf. Die Perle wird im Oxydationsfeuer blutroth, verliert aber die Farbe beym Verkühlen wieder. In der Reduktionsflamme wird das Glas in allen Temperaturen farbenlos. Das Boraxglas wird beym Wiederglühen milchicht und gibt beym Verkühlen ein weißes Email. Vom Natron wird es nicht aufgelöst, schwillt aber davon auf und wird zersetzt; das Natron zieht sich davon in die Kohle und läßt eine schmutzig graue Masse zurück.

Das Fossil sieht dem Granat von Broddbo, besonders dem blassfarbigen, so ähnlich, daß man es, ohne krySTALLINISCHE Kennzeichen, nur durch Hülfe des Löthrohrs davon zu unterscheiden vermag, wo sich der Granat durch seine Schmelzbarkeit zu erkennen gibt. Die Analyse dieses Fossils gab:

82,64 Ceroxyd,
1,12 Yttererde und
16,24 Flusspathsäure.

2) Flusssaures Cerium von Finbo.

Dasselbe Fossil findet sich auch bey Finbo, nur von etwas rötherer Farbe, theils krySTALLISIRT in sechsseitigen Säulen, die mehr lang als breit sind, theils in mehr oder weniger dünnen Platten (lameller), theils auch in unregel-

mäßigen, derben Massen. Es findet sich sowohl im Albit, als im Quarz und Glimmer eingewachsen, und wird bald von Schmaragd, bald von Yttertantal begleitet. Gleichwohl kommt es so selten vor, daß alles, was man davon zusammenbringen konnte, nicht einmal zu einer vollständigen Analyse ausreichte. Berzelius hat daher nur durch einzelne kleine Versuche auszumitteln vermocht, daß dieses Fossil neutrales flusssaures Cerium ist, und daß dessen dunkelrothe Farbe von beygemengten Mangan herrührt.

3) Basisches flusssaures Cerium von Finbo.

Dieses Fossil findet sich am allerseltensten, und zwar theils im Albit, theils im rothen Feldspath eingewachsen. Die Farbe ist schön gelb, mit etwas Roth, in unreineren Stücken bänlichgelb; es findet sich derb, trägt aber Spuren einer granatartigen KrySTALLISATION an sich; ist undurchsichtig, selbst an den dünnsten Kanten kaum durchscheinend; im Bruche muschlich und glänzend, daher im Ganzen einem bräunlichgelben Porzellanjaspis nicht unähnlich; die Bruchstücke sind unbestimmteckig, scharfkantig; es ist halbhart; wird vom Glase geritzt, ritzt aber den Flusspath; und gibt ein bräunlichgelbes Pulver; es wird in der Wärme von der Salpetersäure mit brandgelber Farbe, von der Salzsäure aber unter Entwicklung von oxydirt salzsaurem Gas, aufgelöst. In beyden Fällen bleibt eine geringe Menge eines weissen Pulvers ungelöst zurück.

Vor dem Löthrohre erleidet es, ohne Zusatz, weiter keine Veränderung; als daß bey erhöhter Temperatur dessen Farbe dunkler und zuletzt schwarz wird; bey dem Abkühlen geht die Farbe wieder durch das Dunkelbraune, und ein schönes Roth bis in das Brandgelbe zurück, was aber merklich mehr Roth behält, als es vor dem Brennen hatte. Mit Borax und Phosphorsalz zeigt es dieselben Er-

scheinungen, wie das neutrale flussfaure Cerium. Von Natron wird es nicht angegriffen, schwillt und zerfällt auch nicht, wie es mit dem neutralen der Fall ist.

Nach der Berechnung einer mit einer geringen Menge dieses Fossils vorgenommenen Analyse soll es enthalten:

84,20 Ceroxyd,
10,85 Flußsäure,
4,95 Wasser.

4) Flußsaures Cerium mit flußsaurer Yttererde.

Zu Finbo kommt hier und da ein erdiges Fossil vor, zwar häufiger, als die vorhergehenden, aber doch nur in kleinen Parthien, meist von der Größe einer Erbse.

Es zeigt sich von Farbe gewöhnlich blaß karminroth, bisweilen aber auch weiß, dunkelroth und gelblich. Es ist so mürbe, daß es mit dem Finger zerrieben und leicht aus den Hohlungen, worin es sitzt, ausgeklaubt werden kann.

Bisweilen findet es sich in ungestalteten derben Massen, die theils einzeln eingewachsen sind, theils die Gado-Itite umgeben, auch wohl mit diesen so zusammenhängen, daß sie ein Ganzes mit ihnen auszumachen scheinen. Diese Massen zeigen niemals eine Spur von regelmäßiger Gestalt oder krystallinischer Textur.

Der Bruch ist uneben und splittrig, theils matt, theils schimmernd. Die Bruckstücke sind unbestimmt eckig, scharfkantig.

Es ist ziemlich schwer zerspringbar;

gibt einen weißen Strich, der etwas ins Röthliche fällt; wird vom Glase geritzt und ritzt es wieder; auch den Flußspath und Ytrocera ritzt es stark.

Spez. Gew. = 4,15.

Vor dem Löthrohre verhält es sich ganz wie das flußsaure Cerium, nur mit dem Unterschiede, daß es eines bedeutenden Zusatzes davon zum Borax bedarf, wenn es bey'm Wiederanwärmen undurchsichtig werden soll.

Berzelius hat mehrere Analysen desselben unternommen, theils durch Glühen mit Kali, theils durch Zersetzung mit Schwefelsäure, aber immer große Verschiedenheiten in den quantitativen Verhältnissen der Bestandtheile gefunden. Eine mit Kali gemachte Analyse der dichteren Abänderung gab:

22,9 Ceroxyd,
36,3 Yttererde,
3,9 Kalkerde,
3,0 Eisenoxyd,
19,3 Kieselersde und
14,0 Flusssäure.

99,4.

Eine mit Schwefelsäure angestellte Analyse der endigen Abänderung lieferte:

33,5 Kieselersde,
31,1 Yttererde,
11,1 Ceroxyd,
2,5 Thonerde,
21,8 Verlust, der theils in Kieselersde, theils
in Flusssäure bestand.

Die übrigen rein chemischen Betrachtungen über die Mischung dieses Fossils müssen hier mit Stillschweigen übergangen werden; nur so viel ist noch zu bemerken, daß Herr Berzelius in einigen der beschriebenen flusssäuren Fossilien die neue Thorinersde entdeckt hat, die seitdem schon bekannter worden ist.

(Zu S. 369.)

5) Yttrococerit von Broddbo.

Mit dem neutralen flusssäuren Cerium kommt in dem grauen Albit von Broddbo noch ein weißes, ziemlich erdartiges Fossil vor, was man anfangs nicht leicht, sondern erst dann deutlich bemerkt, wenn man das Gestein ansieht, wo der Albit dunkler grau und jenes Fossil verhältnißmäßig weißer wird.

Es ist von Farbe gewöhnlich weiß, manchmal auch veilchenblau;

findet sich theils dorb, theils und am öftersten in sehr Streifen, die unter Winkeln von 60° und 120° voneinander auslaufen, und entweder dendritische Figuren oder gleichfeinge Dreyecke bilden. Die Masse ist, wenn sie ganz dicht ausliegt, von feinen Trüben durchzogen, die aus Albit oder Quarz bestehen. Krystallinische in der Textur des Fossils scheint, und allein dem beygemengten Feldspath anzugehören. Der Bruch ist erdig, matt, mit deutlichen Durchgängen. Es ist weich, nimmt Eindrücke vom Nagel an, und phosphoreszirt bey dem Erhitzen mit einem schön gelben Lichte.

Das eigenthümliche Gewicht konnte nicht untersucht werden.

Vor dem Löthrohre knistert es ein wenig, schmilzt nicht, wird aber ziegelroth. Beym Verköhlen wird seine Farbe lichter und das Fossil endlich dunkel- und roth mit Weiss gefleckt. In dünnen durchscheinenden Splintern wird die ungleiche Vertheilung der Farbe deutlicher sichtbar. Da die Färbung vom flusssäurem herrührt, so beweist dieß, daß die Bestandtheile nicht gleich vertheilt sind, und das Fossil daher nicht eine chemische Verbindung betrachtet werden kann. verhält sich übrigens mit Flüssigkeiten, wie das flusssäure Cerium; schmilzt aber nicht, wie der Ytrocercit von F. mit Gyps. Die Analyse des Fossils gab:

31,25 Kalkerde,

13,78 Ceroxyd,

19,02 Yttererde,

3,40 Thonerde,

32,55 Flusssäure und Verlust,

und Berzelius betrachtet es als ein Gemenge von saurem Kalk mit flusssäurem Cerium und flusssäurer Erde.

(Zu Seite 357. und 24.)

Zirkon von Finbo.

Er findet sich mit feinkörnigem Yttertantal im obern Theile des Finboganges, wo er in einem, von Yttertantal sauroth gefärbten Albit eingewachsen ist.

Die Farbe desselben ist grau, ins Veilchenblaue ziehend.

Die äußere Gestalt ist eine mehr und minder deutliche rechtwinklich vierseitige Säule, mit vier, auf die Seitenkanten aufgesetzten, Flächen zugespitzt. Die Krystalle sind meistens sehr klein, selten eine halbe Linie lang, und daher im Muttergestein schwer zu erkennen.

In allen übrigen Kennzeichen stimmt er mit dem undurchsichtigen Zirkon überein; verhält sich auch mit Flussmitteln vor dem Löthrohre ganz wie Zirkon und Hyazinth.

Für sich ist er unschmelzbar, verliert aber seine Farbe und wird matt milchweiss.

In Stückchen wird er wenig von den Flussmitteln angegriffen; gepulvert aber wird er mit Borax bis zu einer gewissen Menge, zu einem klaren Glase aufgelöst.

Vom Phosphorsalz wird er sichtbar nicht angegriffen, die Perle sieht aber wegen des feinen ungelösten Pulvers, wie Email aus.

Natron löst ihn nicht auf, rundet ihn aber an den Enden etwas ab und zieht sich dann in die Kohlen. Im Tiegel gibt er mit Natron eine grüne Masse und zeigt Spuren von Mangangehalt.

Beim Zerlegen durch Glühen mit Kali gibt er ungefähr $\frac{1}{3}$ seines Gewichts Kieselerde und $\frac{2}{3}$ Zirkonerde, die Eisen- und Manganoxyd enthält. Beim Glühen für sich liest er ungefähr 5 Prozent Wasser, was ihm aber wahrscheinlich nicht chemisch angehört.

(Zur Seite 54.)

**Beschreibung und Untersuchung des
braunen Granats von Finbo. Vom
Obstlieutenant und Ritter
C. A. Arhenius.**

(Aus dem VI. Bde. der Afhandlingar etc. S. 217.)

**Dieser Granat findet sich in dem Granit des oben be-
schriebenen Finboganges eingewachsen, und zwar stets in
der sogenannten LeyzinkrySTALLISATION.**

Seine Farbe ist bald dunkel-, bald lichtebrun, fein ge-
pülvert aber weiß, ins Röthliche ziehend.

Er hat unebenen Bruch und unbestimmteckige Bruchstücke;
ist äußerlich und auf dem Bruche fettglänzend;

an den dünnen Kanten durchscheinend;

gibt am Stahle Funken, wird aber vom Quarz geritzt.

Das eigenth. Gewicht beträgt 4,109.

Vor dem Löthrohre schmilzt er zu einer schwarzen
Schlacke, die von Magnet schwach angezogen wird. Vom
Borax wird er aufgelöst, und schmilzt damit zu einem
hellen grünen Glase, was sich in der äußeren Flamme
nicht verändert. Mit Soda gibt er eine schwarze Schlacke.
Vom Phosphorsalz wird er gelöst, und schmilzt damit
ebenfalls zu einem klaren grünen Glase, was nach dem
Verkühlen die Farbe verliert und durch Zusatz vom Sal-
peter nicht verändert wird. Die Analyse gab (nach Ab-
zug des Uebergewichts, welches wahrscheinlich daher
rührt, daß Eisen und Mangan nur in oxydulirtem Zustan-
de in dem Fossile enthalten seyn mögen):

| | | | |
|--------------|---------|-------|--------------|
| Kieselerde | 42,08 = | 20,88 | Säuregehalt, |
| Thonerde | 17,75 = | 8,28 | - |
| Eisenoxydül | 19,26 = | 4,38 | - |
| Manganoxydül | 19,66 = | 4,31 | - |
| Kalkerde | 1,24 = | 0,34 | - |
| Verlust | 0,01 | | |

100,00.

und das Fossil wird daher mit der Formel:



bezeichnet.

Berzelius bemerkt in einem Zusatze (S. 221.), daß dieser Granat als eine Verbindung von einem Verhältnistheile Eisenbisilikat und Thonerdesilikat ($\text{fS}^2 + \text{AS}$) mit einem Theile Mangansilikat und Thonerdesilikat ($\text{mgS} + \text{AS}$) zu betrachten sey. Er macht dabey noch auf die Konstitution des Broddbogranats aufmerksam, welcher nach einer vom Ritter d'Ohsson (in den Kongl. Vetensk. Acad. Handl. v. J. 1817. S. 23.) gelieferten Analyse aus 1 Theile Eisenbisilikat, 2 Theilen Mangansilikat und 2 Theilen Thonerdesilikat ($\text{fS}^2 + 2 \text{mgS} + 2 \text{AS}$) bestehen soll, und der sich also (chemisch) vom Finbogranat dadurch unterscheidet, daß er statt eines, zwey Theile Mangan-Oxydulsilikat enthält.

(Zu S. 53.)

Analyse einiger schwedischen Hornblendarten, von W. Hisinger.

(Aus dem VI. Bde. der Afhandl. i Fysik etc. S. 199.)

1) Hornblende von Pihlens Grube bey Slättmyran ohnweit Fahlun.

Diese Hornblende findet sich in säulenförmigen Kry stallen ohne Zuspitzung, deren Seitenkantenwinkel mit der StaminkrySTALLISATION übereinstimmen. Die Kry stallen sind schwarz von Farbe, in schwarzen kleinblättrigen Chlorit eingewachsen, geben ein grünes Pulver und besitzen übrigens alle sonstige Kennzeichen der Hornblende. Die Bestandtheile sind:

| | | | | |
|-------------|----------------|-----------|-------|--------|
| Kieselerde | 47,622 | enthalten | 23,61 | Säure, |
| Talkerde | 14,810 | - | 5,87 | - |
| Kalkerde | 12,694 | - | 3,46 | - |
| Thonerde | 7,378 | - | 3,44 | - |
| Eisenoxydül | 15,778 | - | 3,59 | - |
| Manganoxyd | 0,323 | - | — | — |
| | <u>98,605.</u> | | | |

(Zu S. 126.)

2) Hornblende aus dem Kalkbruche von Lindbo im Kirchspiele Westanfors.

Sie findet sich theils blättrig und parthienweise in körnigblättrigen Kalkstein eingewachsen, theils in nicht völlig regelmäßigen, oft mit einander verwachsenen Stammkry stallen, die bisweilen an den Enden mit zwey Flächen zugespitzt sind. Die Farbe ist schwärzlichgrün, in dünnen Splintern und auf dem Querbruche lichtergrün.

Von dieser Hornblende, die vorher durch verdünnte Salpetersäure sorgfältig vom anhängenden Kalkspathe befreyt wurde, wurden zwey Analysen veranstaltet, die eine durch Behandlung des Gesteins mit basischkohlensaurem Kali, die andere durch direkte Auflösung in konzentrirter Salzsäure. Die Resultate waren bey der Analyse:

| | 1) mit Kali: | 2) mit Salzsäure: |
|-------------|----------------------|---------------------|
| Kieselerde | 45,376, Säure 22,52; | 44,75, Säure 22,19, |
| Talkerde | 16,337, - 6,31; | 17,15, - 6,65, |
| Thonerde | 13,818, - 6,44; | 13,21, - 6,17, |
| Kalkerde | 13,919, - 3,89; | 12,80, - 3,58, |
| Eisenoxydül | 7,740, - 1,76; | 8,09, - 1,84, |
| Manganoxyd | 1,500, - — | 1,74, - 0,51, |
| Wasser | 0,226, - — | 0,22, - — |
| | <u>98,916.</u> | <u>97,96.</u> |

(Zu S. 63.)

3) Hornblende von Wiks Eisengrube, im Kirchspiele Garpenberg.

Sie findet sich hier, mit körnigem Magneteisenstein, in weissen Quarz eingewachsen, ist von Farbe schwarz oder schwärzlichgrün, von geradblättriger Textur, und zeigt die gewöhnlichen Blätterdurchgänge der Hornblende. Bey der Analyse lieferte sie:

| | | | | |
|------------------|-------|----|-------|--------------|
| Kieselerde | 53,50 | == | 26,53 | Säuregehalt, |
| Kalkerde | 11,35 | == | 3,17 | - |
| Talkerde | 4,65 | == | 1,76 | - |
| Thonerde | 4,40 | == | 2,05 | - |
| Oxyd. ferro- | | | | |
| so-ferricum | 22,23 | == | 6,23 | - |
| Manganoxyd | 0,35 | | | |
| flüchtige Theile | 0,60 | | | |
| <hr/> | | | | |
| 97,10. | | | | |

(Zu S. 49. und 353. 354. Anm. 19. u. 20.)

Analyse des schwärzlichen Fahlunits, von W. Hisinger.

(Aus dem VI. Bde. der Afhandlingar i Fysik etc.
S. 210.)

Das mit dem Namen Fahlunit bezeichnete Fossil findet sich (wie oben S. 49. und 353. mit Mehrerem zu ersehen ist), auf der Louisa und Erik Matts Grube zu Fahlun,

Die schwärzliche Abart, welche Hisinger gegenwärtig analysirt hat, findet sich meist in länglichen Nieren in grauen Chloritschiefer eingewachsen. Im Querbruche zeigen diese Nieren bisweilen Anlage zur prismatischen Gestalt, jedoch ohne deutliche Durchgänge der Blätter, wie man sie zuweilen beym grünen Fahlunit antrifft.

In ganzen Stücken ist er schwarz und undurchsichtig, auf den dünnsten Kanten aber grün durchscheinend.

Er ist wenig glänzend, von Wachsglanz; wird vom Stahle geritzt; hat unebenen Bruch und unbestimmt eckige Bruchstücken.

Eigenth. Gew. == 2,62.

Bey der Erhitzung vor dem Löthrohre geht seine Farbe sogleich in das Hellgraue über; das Stück schwillt etwas auf und schmilzt an den Kanten leicht zu einem weissen Email. Die Analyse ergab:

Finngrofva zu Nya-Kopparberg und zu Sala vorkommt, jedoch von der durch Arfvedson untersuchten Steinart verschieden zu seyn scheint. Von dieser gibt nämlich Letzterer folgende Beschreibung:

Die Farbe ist am gewöhnlichsten milchweiß, mitunter rosenroth, was sich dem Fleischrothen nähert. Bisweilen ist sie grasgrün, was aber wahrscheinlich von mechanisch beygemengtem Chlorit herrührt, der auch den Quarz mitunter so färbt.

Er findet sich nie krySTALLISIRT, sondern blos derb, doch selten ganz rein und ungemengt, höchstens in der GröÙe einiger Kubikzolle.

Aeußerlich ist er mehr oder weniger glänzend, meist von Perlmutterglanz. Inwendig und auf dem frischen Bruche zeigt er mehr Glasglanz, und bisweilen ein schimmerndes (schieliges? skimmernde) Ansehen, was von feinen Blättern*) herrührt, wenn diese zufällig durch Abschlagen so entblößt werden, daß sie treppenförmig über einander liegen. Wenn das Fossil ganz rein ist, liegen diese Blätter regelmäßig und parallel über einander, und können in der Stärke von $\frac{1}{8}$ Linie und noch dünner von einander gespalten werden. In minder reinen Massen hingegen haben sie ein schuppiges, gekrümmtes und weniger bestimmtes Ansehen. Der Querbruch ist dicht, wie bey dem Quarz, bisweilen etwas feinsplittrig. Nach der Diagonale, wenn die Blätter (skifvor) vertikal auf ihre Dicke und parallel mit ihrer Längenrichtung gespalten werden, ist der Bruch uneben, bisweilen auch krummfasrig.

Die kleineren Bruchstücke bilden flache Prismen, die aber

*) Im schwedischen Texte werden diese Blätter Skifvorna, d. h. Schiefer, genannt. Ohne eigne Ansicht des Fossils läßt sich nicht darüber urtheilen, ob darunter wirklich Blätter, oder vielleicht plattenförmig abgeforderte Stücken gemeint sind. Aus dem nachfolgenden Satze sollte man fast das Letztere vermuthen; indessen ist einstweilen der Ausdruck „Blätter“ gewählt worden.

meist ungleiche Kanten haben und oft an den Enden scharf zugespitzt sind.

Er ist an den Kanten und in kleinen Bruchstücken völlig durchscheinend, weniger aber in Stücken von $\frac{1}{2}$ Zoll Stärke und darüber.

Er ist ziemlich hart, und kommt darin dem Feldspath und Spodumen am nächsten, von welchen er nicht geritzt wird. Er ritzt dagegen das Glas und gibt am Stahle reichliche Funken.

Nach dem Längenbruche ist er leicht, nach dem Querbruche aber schwerer zerflüßbar, wenn er nicht von kleinen Klüften durchsetzt wird. Nach der Diagonale läßt er sich am schwersten spalten.

Das Pulver davon ist undurchsichtig und milchweiß.

Sein spez. Gewicht beträgt 2,421,

Er zeigt weder beym Reiben noch beym Erwärmen Elektrizität, und hat einfache Strahlenbrechung, wenigstens wenn man die Gegenstände hinter die breite Seite (breit-
siden) der Blätter stellt.

Vor dem Löthrohre schmilzt er ohne Zusatz, beynahe wie der Adular, zu einem anfangs weißlichen, bey stärkerem Zublasen aber farbenlos durchsichtigen, innerlich etwas blasigem Glase. Im Borax löst er sich ebenfalls zu einem klaren Glase, und zwar dem Anscheine nach noch leichter als der Feldspath. Beym Kochen mit Säuren wird er zum Theil zerlegt.

Seine durch künstliches Spalten entwickelte Grundgestalt soll, nach Hauy's Berechnung, ein rhomboidales Prisma seyn, in welchem die Diagonalen sich gegen einander verhalten, wie $\sqrt{13} : \sqrt{2}$, so daß die Seitenkantenwinkel $137^{\circ} 8'$ und $42^{\circ} 52'$ betragen. Dieses Prisma läßt sich nach der kürzeren Diagonale in zwey dreyseitige Prismen von gleichschenkligh triangulären Grundflächen theilen, welche als die integrierenden Moleküle betrachtet werden.

Bey der öfter wiederholten Analyse dieses Fossils entdeckte Arfvedson bekanntlich ein neues Alkali, welchem Berzelius den Namen Lithion beylegte. Der

Petalith enthält nämlich nach einem Mittelresultate der drey letzten Zerlegungen:

79,212 Kieselerde,
17,225 Thonerde und
5,761 Lithion,

102,198

und wird bezeichnet mit der Formel:



(Zu S. 189. und Anm. 85.)

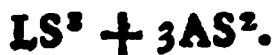
2) Spodumen von Utön.

Vauquelin, der ihn zuerst untersuchte, fand darin 8 bis 9 Prozent Kali. Nach zwey späteren Analysen dieses Fossils (s. oben S. 189.) schien es aber kein Alkali zu enthalten. Arfvedson hat sich bewogen, gefunden, es von neuem, und zwar mit Rücksicht auf das neu entdeckte Alkali einer Prüfung zu unterwerfen. (M. f. Afhandl. etc. Th. VI. S. 165.) und gibt nunmehr folgende Bestandtheile davon an:

66,40 Kieselerde,
25,30 Thonerde,
8,85 Lithion,
1,45 Eisenoxyd,
0,45 flüchtige Theile,

102,45.

Die Ursache des, bey dieser und der vorhergehenden Analyse ausgefallenen Gewichtsüberschusses weis Arfvedson nicht zu erklären. Er betrachtet übrigens den Spodumen als eine Zusammensetzung von 1 Verh. Theile Lithiontrisilikat mit 3 Theilen Thonerdebisilikat, und bezeichnet ihn daher mit der Formel:



(Zu S. 189.)

3) Zu Utön kommt ein krySTALLISIRTES Fossil vor, was man zeither theils zu dem blauen Turmalin (Indigolith) gerechnet, theils als krySTALLISIRTES Lepidolith betrachtet hat.

Es ist von Farbe dunkel oder lichte blaulichgrün; findet sich in regelmäßigen Säulen, die der Länge nach gestreift sind, und viel Aehnlichkeit mit den KrySTALLen des Turmalins haben. Die KrySTALLE sind gemeiniglich in Albit oder Quarz eingewachsen, können aber leicht herausgebrochen werden.

Es ist halbhart, läßt sich mit dem Messer schaben und gibt dabey ein graulichweißes, etwas ins Grüne fallendes, Pulver.

Vor dem Löthrohre schmilzt es nicht ohne Zusatz, verliert aber seine Farbe und wird graulichweiß. Mit Borax löst es sich langsam zu einem hellen farblosen Glase auf.

In diesem Fossile hat Arfvedson ebenfalls das Lithion bereits nachgewiesen. Es enthält nämlich nach einer vorläufigen Analyse:

| | |
|--------|-------------------|
| 40,30 | Kieselerde, |
| 40,50 | Thonerde, |
| 4,30 | Lithion, |
| 4,85 | Eisenoxyd, |
| 1,50 | Manganoxyd, |
| 1,10 | Boraxsäure, |
| 3,60 | flüchtige Theile, |
| <hr/> | |
| 96,15. | |

(Zu S. 297. und 298).

Analyse des rothen Zeoliths von Aedelfors, von Hisinger.

(Afhandlingar etc. Th. VI. S. 177.)

Dieses Fossil, was schon von Anton Swab (in den Kongl. Vet. Akad. Handl. Vol. 29. unter dem Namen Brausestein (Gäfssten) beschrieben, dann von Haüy (in s. Traité de Min. T. IV. p. 413.) als Zéolithe rouge d'Aedelfors aufgeführt wurde, hat Lucas (im Tableau des espè-

ces mineral. T. I. p. 340.) als identisch mit dem Krokallit, für eine Abänderung des dichten Stilbits angesehen, und Hausmann (im Handbuche der Mineralogie, S. 577.) zum sandigen Stilbit gerechnet.

Es kam vormals auf den Goldgruben von Aedelfors in Småland auf einigen kleinen Lagern vor, theils mit Kalkspath gemengt, theils rein, aber von dünnen Lagen eines aus schwarzem Glimmer und Quarz bestehenden Gesteins durchwachsen.

Seine Farbe ist blafs ziegelroth; sein Gefüge ist theils sehr feinkörnig, von erdigem Bruch, theils kleinkörnig, von glänzendem Korn.

Es ist weich und mürbe; undurchscheinend; gibt gepülvert mit Salpetersäure eine feste Gallerte; verliert vor dem Löthrohre sogleich die Farbe und wird weiß; bey weiterem Zublasen schmelzen allenthalben kleine, farblose halbdurchsichtige Glaskügelchen hervor, die sich endlich vereinigen und das ganze Probestückchen überziehen. Mit Borax löst es sich sogleich zu einem klaren ungefärbten Glase auf.

Ein von Kalkspath sorgfältig gereinigtes Stück gab bey der Analyse folgende Bestandtheile:

53,76 Kieselerde,
18,47 Thonerde,
10,90 Kalkerde,
11,23 Wasser und
4,02 Eisenoxyd,

98,38.

Mehlzeolith von gleicher Zusammensetzung, nur feinkörniger und mürber, von blässerer Farbe, kommt bey Fahlun, auch auf der Gräsgrufva am Bispberge und auf der Carlsgrube am Mårtanberge vor. Wenn man bey dem Fahluner Mehlzeolith wegen der mechanisch beygemengten Quarzkörner, und bey dem von der Carlsgrube wegen der eingesprengten Kalkspathkörnchen, bey jenem etwas Kieselerde, bey diesem etwas von dem Kalkerdegehalte in Abzug bringt; so läßt sich die Zusammensetzung dieses Fossils durch folgende Formel $CS^2 + 3AS^2 + 3Aq$ ausdrücken.

(Zu S. 300. und Anm. 131.)

Analyse des Pikroliths vom Taberge in Småland, von N. W. Almroth.

Hausmann hat in seinem Mineralsysteme ein, auf dem Taberge in Småland, so wie zu Nordmarken und an mehreren andern Orten in Wermeland, vorkommendes Fossil unter dem Namen

Pikrolith

aufgenommen, und in der Reihe der Talksalze, als Kieselerde und Eisenoxyd haltigen kohlensauren Talk, eingeordnet.

Nach Herrn Almroths Angabe wird der Pikrolith durch Salzsäure, zum Theil unter Aufbrausen, angegriffen, in Königswasser aber mit Beyhilfe von Wärme völlig zersetzt.

Mit den Spitzen eines Platinzängelchens vor die Löthrohrflamme gebracht, nimmt er eine röthlichbraune Farbe an, die aber erst bey dem Verkühlen zum Vorschein kommt. Im Kolben erhitzt, läßt er Feuchtigkeit (13,98 Prozent) fahren), die sich im Halse des Kolbens in Tropfen sammlet. Im Borax löst er sich langsam auf, theilt aber dem Glase sogleich die grüne Farbe des Eisens mit, die jedoch bey dem Verkühlen wieder verschwindet und ins Weiße übergeht. Gepülverter Pikrolith wird leicht von diesem Glase aufgenommen. Phosphorsalz löst denselben sehr schwer auf; doch nimmt die Perle noch ziemlich schnell die Eisenfarbe an. Gepülvert gibt er mit Natron eine gelblichbraune emailartige Perle.

Der unternommenen Analyse zufolge enthält der dichte Pikrolith vom Taberge in Småland

| | | | | |
|-------------|-------|---|-------|--------|
| Kieselerde | 40,04 | = | 20,52 | Säure, |
| Talkerde | 38,80 | = | 14,39 | - |
| Eisenoxydül | 8,28 | = | 1,88 | - |
| Wasser | 9,08 | = | 8,01 | - |
| Kohlensäure | 4,70 | = | 3,39 | - |

100,90.

Herr Almroth macht bemerklich, daß dieser Pikrolith sonach dem edlen Serpentin von Skyttgrube (f.

oben S. 357.) sehr ähnlich sey, der nach Hisingers Analyse

| | | | | |
|-------------|-------|---|-------|--------|
| Kieselerde | 43,7 | = | 21,50 | Säure, |
| Talkerde | 40,37 | = | 15,33 | - |
| Eisenoxyd | 1,17 | | | |
| Kalkerde | 0,50 | | | |
| Thonerde | 0,25 | | | |
| Glühverlust | 12,45 | = | 10,98 | - |

lieferte. Er hält daher beyde Fossilien für identisch, nämlich für Verbindungen von zwey Theilen Talkbisilikat mit einem Theile Talkbihydrat,¹ und bezeichnet sie mit der Formel: $2MS^2 + MAq^2$.

(Zu S. 303. Skrickerums Kupfergrube betr.)

Ueber das Vorkommen des Selen's im Mineralreiche.

Bekanntlich entdeckte Berzelius, vor Kurzem im Schwefelkiese von Fahlun einen neuen metallischen Körper, den man Anfangs, wegen seines Rettiggeruchs, für Tellur gehalten hatte, dessen Eigenthümlichkeit aber bey genaueren Versuchen sehr bald erkannt wurde, und dem Berzelius sodann den Namen Selenium beylegte. Die Geschichte seiner Entdeckung, die Art und Weise seiner Ausscheidung und die merkwürdigen Eigenschaften dieses neuen Metalls sind aus mehreren deutschen Zeitschriften zur Gnüge bekannt, daher hier nicht die Rede davon seyn kann, obgleich die vollständige Abhandlung über diesen Gegenstand in dem noch nicht ganz im Drucke vollendeten VI. Bde. der *Athandlingar i Fysik etc.* S. 42. bis 144. zur Zeit, wo ich dies schreibe, noch nicht ins Deutsche übersetzt ist.

Aus dieser Abhandlung scheint indessen dasjenige hieher zu gehören, was die noch unbekannte Auffindung dieses Metalls in einem andern schwedischen Fossile anbetrifft.

Schon vor einigen Jahren hatte nämlich Berzelius

vom Herrn Ass. Gahn ein kleines Stück eines metallischen Fossils zur Untersuchung erhalten, was diesem durch einen Freund als schwedisches Tellurerz zugeschickt worden war, und vor dem Löthrohre allerdings einen ausgezeichneten Rettiggeruch verbreitete, jedoch zu einer genaueren Analyse zu klein war. Bey den Untersuchungen über das Selenium erinnerte sich Berzelius dieses Fossils wieder, war auch so glücklich, durch Hrn. Gahn noch eine, zu einer Analyse hinreichende Menge kleiner Brocken davon zu erlangen, an welchen folgende äußere Kennzeichen sichtbar waren:

Das Fossil ist von Farbe bleygrau, von Metallglanz, feinkörnig, zeigt ziemlich krySTALLINISCHEN Bruch, sonst aber keine Spur einer Krystallisation

Es ist weich, läßt sich mit dem Messer schaben, erhält davon einen silberglänzenden Strich, und nimmt Eindrücke von dem Hammer an.

Vor dem Löthrohre schmilzt es sehr leicht, unter Verbreitung eines starken Oelgeruchs, und hinterläßt dabey ein bleygraues Korn, woraus sich jener Geruch nicht völlig austreiben läßt. Schmilzt man dieses Korn mit Borax, so wird dieser von Kupfer gefärbt, und es bleibt ein sprödes Metallkorn zurück, was selenhaltiges Silber ist. Eine Auflösung dieses Fossils in kochender Salpetersäure läßt beym Zugießen von kaltem Wasser ein weißes Pulver fallen, was selenfaures Silberoxyd ist, und durch seinen Rettiggeruch wahrscheinlich die Vermuthung veranlaßt hat, daß das Mineral ein Tellurerz sey.

Es ist mit Kalkspath und schwarzen Massen verwachsen, die beym Schaben mit dem Messer Metallglanz zeigen, vor dem Löthrohre langsam schmelzen, Selengeruch verbreiten, mit der Farbe des Kupfers in Borax und Phosphorsalz aufgelöst werden, dabey ein Korn von Selen Silber zurücklassen, und daher viel Selenkupfer zu enthalten scheinen.

Zu der Analyse wurden solche Stücke Selen Silber auserlesen, die von dem schwarzen Fossil möglichst frey waren, und in kochender Salpetersäure aufgelöst. Die Auflösung wurde mit kochendem Wassergemengt und durch-

geseiht, wobey die durchs Filtrum gehende Flüssigkeit in eine kochendheisse Auflösung von Kochsalz (Natriumchlorid) 100 Theile des aufgelösten Fossils gaben auf diese Weise 90,7 Theile zerflossenes salzsaures Silberoxyd, welche 18,93 Procent metallischen Silbers gleich sind. Auf dem Filtrum blieb mechanisch beygemengte Kieselerde und etwas Spinnpulver zurück, die zusammen 4 Procent wogen.

Die vom salzsauren Silberoxyd durch Filtriren befreyte Flüssigkeit wurde hierauf mit geschwefeltem Wasserstoffgas gefällt und wieder aufs Filtrum gebracht; der Niederschlag in Königswasser aufgelöst, und weiter hin diesem mehr Salzsäure zugesetzt, um unter fortgesetzter Digestion alle Salpetersäure zu zerstören. Die saure Auflösung wurde hierauf mit Wasser verdünnt und derselben schwefelsäuerliches Ammoniak zugesetzt. Etwa nach 12 Stunden wurde das Gemenge undurchsichtig zinnoberroth, hierauf bis zum Kochen erhitzt, und zwey Stunden lang wirklich im Kochen erhalten, wobey von Zeit zu Zeit schwefelsäuerliches Ammoniak zugesetzt wurde. Dabey schlug sich das Selenium in Gestalt eines schwarzen Pulvers nieder, was, auf einem abgewogenen Filtrum gesammelt, nach dem Trocknen und Glühen (halbsmältnig) auf dem Filtrum 26 Procent wog.

Die rückständige, mit Schwefelsäure übersetzte, Flüssigkeit wurde nun durch Kochen entsäuert, während dem mit basischem kohlen sauren Kali versetzt, und dadurch kohlen saures Kupferoxyd niedergeschlagen, was gegläht 27 Theile Kupferoxyd gab, welche 21,55 Theilen Kupfer entsprechen. Die alkalische Flüssigkeit fiel noch etwas ins Grüne; sie wurde daher mit Salzsäure gesättigt, und setzte beym Digeriren auf eingelegtes Eisen noch 1,5 Procent Kupfer ab, so daß der Kupfergehalt sonach 23,05 Procent betrug.

Die mit Schwefelwasserstoffgas behandelte Flüssigkeit wurde dann mit ätzendem Ammoniak gefällt. Der Niederschlag wog 1,8 Procent und bestand aus einem Gemenge von Eisenoxyd und sehr wenig Thonerde. Das mit Ammoniak gefällte Fluidum wurde kochend mit basischem kohlen sauren Kali übersättiget und damit in gelinder Wärme bis zur Trockenheit abgedampft. Dabey blieb eine

weiße Erde zurück, die nach dem Glühen 3,4 Prozent wog. Mit Schwefelsäure übergossen brauste sie etwas auf und gab Gyps, und die davon abgesonderte Flüssigkeit, die, zur Prüfung auf Talkerde, abgedunstet wurde, gab zwar eine Gallerte, aber keine recht deutliche Spur von Bittersalz. Eine nähere Prüfung dieser erdigen Bestandtheile unterblieb, weil sie der eigenthümlichen Konstitution des Fossils offenbar fremd waren. Das Letztere besteht demnach aus

| |
|---|
| 38,93 Silber, |
| 23,05 Kupfer, |
| 26,00 Selenium und |
| 8,90 fremdartigen erdigen Bestandtheilen, |
| 96,88. |

Die 38,93 Th. Silber nehmen 2,86 Th. Säure auf; 23,05 Theile Kupfer sind im Oxydül mit 2,91 Theile Säure verbunden, und auf die 26,0 Selenium kommen 10,5 Säuregehalt. Man sieht hieraus, daß das Kupfer etwas mehr Säure als das Silber, das Selenium aber doppelt so viel als beyde zusammen aufnimmt; denn es ist wohl kaum zu bezweifeln, daß der entstandene Verlust größtentheils dem Selenium angehört, welches sich schwerlich auf irgend eine Weise rein ausscheiden lassen dürfte. Sonach würde die Zusammensetzung dieses Fossils durch die Formel:



ausgedrückt, und dasselbe hätte in seiner Zusammensetzung eine auffallende Analogie mit dem von Hausmann und Stromeyer bekannt gemachten Silberkupferglanze, dessen Zusammensetzung durch die Formel $2\text{CuS} + \text{AgS}^2$ bezeichnet wird.

Berzelius hat dieses Mineral

Eukairit

(von *eukairos*, was zu rechter Zeit kommt,) genannt, um daran zu erinnern, daß die Entdeckung des Fossils gerade in eine Zeit fiel, wo Aufklärung über das Vorkommen des Selens im Mineralreiche von vorzüglichem Interesse war.

Durch Hisinger erfuhr Berzelius, daß dies Fossil früherhin auf einer jetzt auffälligen Kupfergrube zu Skrikerum, im Kirchspiele Tryserum in Småland, vorgekom-

men ist. Nachher fand sich in der Sammlung des Königl. Bergkollegiums noch ein sehr gutes Exemplar des Eukairits auf. An diesem Stücke ist er mit vielem selenhaltigen (aber silberarmen) Kupfer in eine dichte schwarze oder dunkelgrüne Art Talk oder Serpentin eingewachsen, auch hier und da mit dem, bey obiger Analyse genau abgefonderten, schwarzen Fossile und Kalkspathe gemengt. In der Nähe des Eukairits ist noch an manchen Stellen so viel (gediegen) Kupfer eingesprengt, daß man beym Schaben mit dem Messer Metallglanz erhält; an andern Stellen gibt es grünen Strich und grünes Pulver, was vor dem Löthrohre Rettiggeruch entwickelt. Salzsäure zieht daraus weder Selenium noch Kupfer, zum Beweise, daß beyde nicht oxydirt sind; dagegen zerlegt sie das dunkle Fossil. Königswasser löst das selenhaltige Kupfer mit ziemlicher Leichtigkeit auf; eben so die Salpetersäure.

Auf Skrickerums Kupfergrube brachen sonst noch Rothkupfererz (dels staltat och dels regnbågnfärgad kopparmalm); Kalkspath, dunkelgrüner Serpentin, lichtgrüner Serpentin, beynahe dem Meerschäum ähnlich, und Kohlenblende (Anthrazit), welche durch feine Blättchen von Kalkspath in dünne Lagen von $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{16}$ Linien Stärke abgefondert war.

Durch diese Entdeckung aufmerksam gemacht, untersuchte nun jeder Mineralog die in seiner Sammlung befindlichen Mineralien von Skrickerum genauer. Unter andern fand Herr S u e d e n s t j e r n a ein schwarzes Fossil in Kalkspath, was er Herrn B e r z e l i u s zur nähern Untersuchung überlies. Es schien beym ersten Anblick aus langen, gleichbreiten schwarzen Blättchen zu bestehen; bey näherer Betrachtung ergab sich aber, daß sich ein dunkles Fossil zwischen die Ablosungen des Kalkspaths eingedrängt hatte, was beym Zerspalten einen dünnen Anflug eines silberglänzenden metallischen Fossils zeigte, welches unter einem zusammengesetzten Mikroskop silberweiß ausah, eine unregelmäßige Vegetation bildete, aber keine weitem Spuren von KrySTALLISATION an sich hatte. Diese Vegetation zog sich auf beyden Seiten der Ablosungskluft in die Masse des Kalkspaths ungefähr $\frac{1}{8}$ Linie tief hinein, und bildete so das schwarze Fossil.

Unter dem Mikroskop sah man ganz deutlich, wie die dendriten sich in den Kalkspath verbreiterten, wiewohl das bloße Auge nur eine gleichförmig gemengte Masse erblickt.

Berzelius löste zuerst den Kalkspath mit Salzsäure, und dann das hierbey unaufgelöst gebliebene selenhaltige Fossil in Salpetersäure auf, worin es sich unter Entwicklung von salpetersaurem Gas auch vollkommen und ohne Rückstand auflöste. Die Auflösung war blau und wurde von Salzsäure ganz schwach, von salpetersaurem Baryt und Schwefelsäure aber gar nicht getrübt. Aetzendes Ammoniak, im Ueberschuß zugesetzt, bewirkte keinen Niederschlag. Dagegen fällte kohlensaures Kali kohlensaures Kupferoxyd, und aus der rückbleibenden Flüssigkeit erhielt Berzelius auf die vorgeschriebene Weise Selenium. Das in den Kalkspath eingesprengte Fossil war sonach kein Eukairit, sondern selenhaltiges Kupfer; auch gab der nachher noch besonders genau untersuchte metallische Anflug nur unbedeutende Spuren von Silber.

Bemerkenswerth ist es, daß nur das Selenkupfer im Serpentin und Kalkspath eingesprengt (infiltrirt) vorkommt, weil daraus zu folgen scheint, daß dasselbe, als es seine jetzige Gestalt annahm, in einem flüssigeren Zustande als der Eukairit gewesen seyn müsse.

Das Selenkupfer hat eine lichtere Farbe als der Eukairit, und sieht fast aus wie ein Anflug von gediegenem Silber. Es ist sehr mild (mjuk), so daß sich die vom Kalkspath abgelösten Blättchen ausplätten und poliren lassen, wann die polirte Seite eine etwas ins Zinnweiße fallende Farbe bekommt. Selbst der damit durchdrungene Kalkstein nimmt bey dem Feilen und Schaben metallische Polituran.

Wir besitzen demnach bereits zwey selenhaltige Fossilien, welche im chemischen Systeme beyde zur Familie des Kupfers gehören, nämlich das Selenkupfer (CuSe) und den Eukairit ($\text{AgSe}^2 + 2\text{CuSe}$).

Berichtigungen in Hinsicht der beygefügten Anmerkungen und Zusätze.

Seite 52 Zeile 8 v. ob. u. letzte Zeile streiche man * und Anm. 22. weg, und für Anm. 23. lese man 22. S. 53 l. Z. für Anm 24. l. m. 23. S. 54. l. Z. l. m. Anm. 24. 25. ft. 25. 26. S. 55 l. Z. l. m. Anm. 26. ft. 27. S. 56 l. Z. l. m. Anm. 27. 28. ft. 28. 29. S. 58 l. Z. l. m. Anm. 29. ft. 30. S. 59 l. Z. l. m. Anm. 30. ft. 31. S. 60 sollen die drey letzten Zeilen heißen: *) f. Anm. 31. **) K. Verensk. Akad. Handl. Vol. XII S. 229. S. 61 l. Z. ist Anm. 32. zu streichen und dafür das Zitat S. 60. **) Bergmanns Abhandl. u. f. w. zu setzen. S. 62 l. Z. l. m. Anm. 32. ft. 33. S. 63 l. Z. l. m. Anm. 33. ft. 34. S. 112 Z. 21 ist bey Serpentin **), Z. 29 bey Bjelkes Ort ****) und unter den Text ****) f. Anm. 51. zu setzen. S. 146 Z. 20 ist bey Dalkarlsberg die Anm. 72. anzuziehen. S. 177 Z. 30 ist für **) *) und Z. 29 für *) **) zu setzen. S. 193 Z. 31 ist *) wegzulassen und *) ft. **), **) ft. ***), ****) ft. ****) zu setzen. S. 198 Z. 26 ist bey Skapolith Anm. 93. anzuziehen. S. 200 Z. 26 ist Anm. 93b zu lesen. S. 225 l. Z. ist noch Anm. 103. anzuführen, und S. 226 Z. 2. u. l. Z. *) f. Anm. 103. wegzustreichen. S. 258 Z. 8 gehört das *) zu Z. 7 hinter sind. S. 351 Z. 7 v. u. l. m. 22,133 ft. 22,733. S. 375 Z. 10 v. u. l. m. sucht, die übrigen u. f. w. S. 382 Z. 19 u. 20 l. m. 39,0 Kiesel- u. 36,0 Thonerde u. f. w. S. 389 Z. 9 l. m. 10,60 ft. 10,16. S. 395 Z. 14 l. m. 99,817 ft. 18,997. S. 406 Z. 19 l. m. 99,89 ft. 94,89. S. 429 Z. 23 l. m. 97,75 ft. 75,97. S. 515 Z. 6 l. m. 22,25 ft. 22,23.

Außerdem sind folgende kleine Druckfehler zu verbessern.

Seite 26 Zeile 8 lese man Säffen S. 29 Z. 4 und S. 30 Z. 11 l. m. Äman S. 44 Z. 6 l. m. Skedvi S. 53 Z. 19 l. m. Harmsarf S. 54 Z. 3. l. m. Sundborn S. 85 Z. 13 l. m. Gimsklak S. 87 Z. 21 l. m. Grysneback S. 89 Z. 16 l. m. Mårtenberg S. 94 Z. 19 l. m. Blidberg S. 110 Z. 13 l. m. Kluft S. 128 Z. 26 l. m. Kokkolith S. 132 Ueberschrift l. m. Westmanland S. 146 Z. 17 ist gruben einmal wegzustreichen Z. 19 l. m. Kolningsberg S. 151 Z. 2 l. m. Tremolit S. 156 Z. 17 l. m. Kirche S. 170 Z. 6 l. m. Engeskärs S. 176 Z. 5. l. m. Stenfjerds S. 200 Z. 23 l. m. Starfäters S. 202 Z. 14 l. m. Vingsleör S. 216 Z. 6 l. m. Vesterby S. 236 Z. 3. l. m. Mångshöjd S. 242 Z. 10 l. m. Säfte S. 263 Z. 3 l. m. Oltorp S. 283 Z. 5 l. m. Hag S. 302 Z. 15 l. m. Sohlstad S. 387 Z. 7 l. m. Penningschacht S. 440 Z. 4 v. u. l. m. Gjelfserum S. 462 Z. 5 v. u. l. m. Wenern S. 503 Z. 9 v. ob. l. m. Kärarfsberg.

Sachregister.

Die Ziffern bedeuten die Seitenzahlen.

A.

- A**bdrucke unbekannter Thiere und Pflanzen: 43, 319.
Adular: 410.
Alaun: 210, 267.
Alaunbrandschiefer: 17, 207, 210, 211, 256, 258, 259, 260, 261, 263, 265, 266, 267, 273, 309.
Alaunschiefer: 211, 262, 263, 267, 312, 317, 319, 325, 433, 442, 446.
Albit: 365, 369, 371, 480, 484, 485, 487.
 Analyse: 494.
Amalgam, Silber-: 114.
Amethyst: 165, 195, 283.
Ammoniten: 43, 327.
Andalusit: 355.
Anhydrit: 47.
Anomien: 42, 43, 317, 327, 332.
 Anomienschalen: 267.
Anthrakonit: 433, 442.
Anthrazit: 528.
Apatit: 76, 116.
Apophyllit: 189, 281, 421.
Apyrit: 410.
Arragonit: 425.

Arsenikkies: 58, 86, 114, 115, 212, 234.

 säulenförmiger: 14, 154, 167, 190.

 oktaëdrischer kobalthaltiger: 285.

Asbest: 56, 74, 90, 123, 125, 132, 164, 219, 225, 226, 227.

Auerochschädel, fossile: 312.

Augit: 128, 282.

Automolit: 46, 49, 353, 369, 380.

 ähnliches Fossil: 53.

Axinit: 25.

B.

Belemniten: 317, 332.

Bergkork: 223, 227, 229.

Bergkrytall: 34, 75, 88, 120, 137, 149, 185, 220, 226, 313.

Bergleder: 229.

Bergmilch: 279, 327.

Bergöl: 36, 42.

Bergpech, f. Erdpech.

Bergtheer: 165.

Bergtrapp: 113, 115, 120, 203.

Bernstein: 311.

Bitterkalk: 11, 351, 395.

Bittersalz: 52, 356.

Bitterspath: 53, 112, 225, 433.

Blende: 41, 46, 52, 56, 58, 63, 68, 69, 72, 78, 81, 83, 87,
88, 103, 114, 142, 167, 177, 180, 193, 221, 233,
236, 267, 302.

Bleyerde: 142, 155.

Bleyglanz: 52, 58, 60, 63, 65, 68, 69, 73, 77, 83, 85, 87,
90, 94, 96, 114, 115, 123, 138, 141, 142, 143, 153,
154, 156, 157, 158, 177, 180, 185, 191, 193, 196,
201, 203, 221, 224, 233, 241, 247, 249, 286, 298,
301, 302, 314, 315.

 schieliger: 386.

 silberhaltiger: 41, 46, 58, 64, 68, 73, 78, 81, 96, 103,
111, 160, 170, 181, 212, 224, 233, 240, 241, 242,
246, 281.

 strahliger spiesglanzhaltiger: 114, 154.

Brandstiefer: 322, 323.

 alaunhaltiger, f. Alaunbrandstiefer.

Brauneisenstein: 88.

- Braunkalk: 188, 222, 426.
- Braunspath: 28, 70, 229, 246, 249, 428, 429.
- Braunstein: 82, 156, 260, 431.
- durchscheinender krySTALLisirter: 248.
- Braunsteinerz, rothes: 251, 430.
- Braunsteingranat: 250, 428.
- Brekzie: 100, 102. Br. saxosa: 27, 343.
- Buntkupfererz: 84, 90, 125, 247, 248, 249, 285, 299, 302, 303, 304, 389.

C.

- Cerin: 393.
- Cerit: 133, 392.
- Cerium, flussspathsaures: 386, 505 - 508.
- Ceroxyd, flussspathsaures: 488.
- Chlorit: 47, 79, 80, 112, 209, 357, 386, 397, 424, 432.
- Chloritschiefer: 46, 47, 341, 432, 437.
- Chromhaltiger Thon: 381.

D.

- Dachschiefer: 248 - 250.
- Doppelfluat von Ceroxyd und Yttererde: 488.

E.

- Echiniten: 42, 320, 321.
- Stacheln: 317, 320.
- Eisenbranderz: 131, 150, 166, 374.
- Eisenerde, blaue: 321.
- gelbe: 130, 151, 214, 233, 269.
- grüne: 90, 131, 150, 269, 285, 376, 381.
- schwarze: 306.
- Eisenerze: 68, 72, 78, 84, 114, 120, 121, 122, 123, 125, 129, 135, 146, 178, 180, 181, 194, 239, 241.
- blutsteinartiges: 95.
- Eisenglanz: 61, 74, 76, 79, 117, 118, 120, 124, 126, 135, 137, 139, 144, 148, 180, 188, 195, 200, 232, 238, 239, 242, 247, 285.
- Eisenglimmer: 66, 113, 120, 232, 237, 286.
- Eisenkiesel: 88, 188, 190, 229, 427.

Eisennieren: 85.

Eisenrahm: 80, 90, 286.

Eisensand, magnetischer: 237, 288.

Eisenstein, magnetischer: 57, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 74, 76, 78, 85, 89, 90, 115, 122, 123, 130, 136, 138, 143, 145, 149, 160, 171, 177, 200, 201, 220, 223, 232, 233, 236, 281, 284, 305, 309, 380.

Eisenthon: 195, 300.

Ekebergit: 415, 435.

Elenthierschädel, fossile: 312.

Enthomolitenabdrücke: 314.

Enthomolithus paradoxus: 42, 267, 319, 327.

Entrochiten: 42, 43, 327, 334.

Erbserz: 305.

Erdkobalt, rother: 62, 74, 193.

Erdpech: 42, 58, 64, 80, 90, 119, 120, 133, 137, 155, 165, 224, 231, 246, 369.

Eukairit: 527.

F.

Fahlerz: 63, 89, 90, 157, 240, 245-247, 249.

Fahlunit: 49, 353, 354, 515.

Feldspath, gemeiner: 33, 53, 55, 57, 60, 65, 71, 72, 80, 82, 84, 85, 86, 95, 148, 149, 159, 173, 183, 188, 192, 195, 198, 208, 209, 211, 369, 481, 492.
dichter: 113, 385, f. übrigens Hälleflinta.

Felsandstein: 27.

Feuerstein: 310, 311, mit hohl liegenden Versteinerungen: 320.

Flötzkalk: 20, 310, 320.

Geschiebe mit Blätterabdrücken: 319.

Flötzlager von zertrümmerten Schalithieren: 316.

Flötzsandstein: 19, 310.

Flussspath: 59, 63, 66, 68, 69, 76, 83, 96, 118, 120, 123, 130, 138, 140, 141, 143, 150, 155, 208, 225, 246, 285, 315, 358, 432, 488.

arsenikhaltiger: 369.

dichter: 388.

Formsand: 71.

Fossil, bräunlichgelbes derbes: 425, 426.

dergl. krytall. saßsaures: 223, 420, 422.
 erdartiges von rosenrother Farbe: 486.
 gelbes flüsssaures: 486.
 gelblichgrünes durchsichtiges: 127.
 graulichweisses dichtes: 298, 439.
 hellgrünes: 300, 440.
 olivengrünes: 51, 168, 355, 398.
 schwarzes: 414.
 schwärzlichgrünes: 194, 411, 412.
 veilchenblaues: 172, 198, 201, 211, 286, 413, 435.
 weisses krytallisirtes: 369.

G.

Gadolinit: 54, 183, 358, 368, 369, 370, 403, 480, 485,
 488, 493.
 krytall. 491.
 Gahnit, f. Automolit.
 Gestellstein: 67, 378.
 Glaskopf: 60, 69, 87.
 Glimmer: 45, 47, 53, 56, 58, 59, 63, 64, 66, 74, 77, 112,
 115, 124, 125, 132, 140, 141, 147, 149, 179, 195,
 198, 220, 223, 225, 227, 281, 365, 369.
 Glimmerschiefer: 9, 10, 27, 29, 34, 45, 56, 62, 67, 68, 73,
 78, 79, 82, 86, 106, 109, 115, 122, 125, 128, 129,
 135, 138, 140, 144, 148, 149, 150, 153, 162, 176,
 177, 188, 205, 212, 222, 224, 239, 246, 248, 269,
 271, 285, 291, 294, 295, 301, 303, 305, 328, 329.
 Gneis: 8, 74, 106, 271, 328, 397, 403, 431, 433, 437, 441,
 480, 482. (f. übr. Granit.)
 Gold: 296, 438.
 Goldhaltiges Silber: 81.
 Goldkiesgänge: 340, 438.
 Grammatit, f. Tremolit.
 Granat: 46, 56, 63, 68, 69, 71, 74, 77, 79, 80, 83, 86, 112,
 115, 117, 121, 122, 123, 125, 126, 159, 164, 167,
 171, 175, 179, 187, 195, 198, 200, 208, 219, 220,
 222, 223, 227, 228, 230, 234, 236, 240, 282, 302,
 303, 352, 365, 369, 376, 377, 385, 396, 488, 493.
 512. (Anal.)
 Granit: 7, 8, 27, 30, 34, 45, 102, 106, 107, 109, 129, 157,
 161, 162, 174, 178, 185, 187, 188, 195, 200, 205,
 208, 214, 221, 244, 252, 254, 256, 258, 259, 262,
 265, 271, 281, 285, 288, 290-295, 300, 308, 431,
 433, 480, 489, 490, 493.

Graphit: 123, 137.
 Grauwacke: 182.
 Gruneisenerde: 77, 516.
 Grunerde: 376.
 Grünstein: 18, 66, 81, 91, 94, 95, 100, 101, 102, 119, 205,
 258, 263, 204, 265, 268, 291, 292, 294, 305, 342,
 438, 482.
 Grünsteinporphyr: 19, 27.
 Gyps: 46, 47, 111, 229.

H.

Hälledinta: 113, 385, 395, 397.
 Hepatit: 313, 442, 443.
 Hisingrit: 414.
 Holzasbest: 396.
 Hornberg: 340.
 Hornblende: 12, 13, 53, 57, 58, 63, 66, 71, 73, 74, 83, 84,
 86, 88, 113, 120, 133, 137, 140, 141, 143, 149, 162,
 169, 171, 175, 180, 187, 195, 198, 200, 215, 200,
 223, 225, 432.
 krySTALLISIRTE: 53, 90, 124, 126, 142, 180, 223.
 Analysen 5 3 514.
 Hornblendgestein 121.
 Hornblendschiefer: 328.
 Hornglimmer 341.
 Hornschiefer 340, 438.
 Hornstein: 26, 33, 37, 91, 94, 152, 153, 155, 163, 166,
 172, 216, 220, 227, 234, 285, 293.
 Hornsteinporphyr: 37, 92.

I.

Jaspis: 33, 34, 91-95, 285.
 Jaspisbrekzie: 101, 236.
 Jaspiskonglomerat: 269.
 Jaspisporphyr: 27.
 Ichthyophthalmit: 189, 281, 407, 421.
 Indigolit: 189.

K.

Kalamit: 419, 420.

Kalzedon: 77, 101, 153.

Kalkmergel: 162, 323, 334, 444.

Kalkspath: 41, 42, 64, 70, 79, 90, 96, 111, 115, 118, 120, 121, 138, 147, 155, 164, 177, 179, 188, 192, 195, 198, 208, 219, 220, 222, 224, 225, 227, 246, 249, 281, 282, 285, 286, 297, 303, 373, 387, 403, 528.

Kalkstein: 28 - 37, 41, 47, 67, 70, 83, 106, 118, 121, 122, 138, 141, 143, 147, 153, 155, 156, 157, 163, 201, 207, 219, 222, 225, 229, 234, 258, 261, 273, 279, 280, 284, 313, 317, 325, 326, 330, 331, 334, 425, 447.

bituminöser: 36, 37, 42.

bunter: 41, 42, 59, 61, 74, 111, 147, 188, 326, 333.

dichter: 42, 222, 334, 442.

eisen- und manganhaltiger: 122, 139, 192, 222, 228.

körniger: 47, 83, 109, 126, 188, 195, 222, 233.

mit Serpentin und Talk gemengt: 94, 109, 110, 124, 151, 203, 229, 234.

mit Bleyerde: 142, 155.

Kies: 41, 84, 138.

Kieselmehl: 41, 150, 257.

Kieskugeln: 52.

Kobalt: 62, 130, 192, 202.

Kobaltblüte: 62, 74, 193.

Kobaltglanz: 193, 411.

Kobaltkies: 133, 391.

Kohlenblende: 64, 131, 155, 231, 528.

Kokkolith: 57, 128, 390.

Konglomerat: 14, 27, 34, 97, 98, 274, 275, 277, 278, 279, 318, 332, 333.

Korallen: 316, 333, 334.

Kreide: 20, 310.

schwarze: 267.

Kreidestein: 320.

Krystalle, kleine grasgrüne in Kalkstein: 128.

Kupfer, gediegen: 64, 120, 130, 142, 209, 238, 299.
kohlenfaures: 238, f. Kupferlafur.

Kupferbranderz: 249, 374.

Kupfererze: 58, 59, 62, 64, 68, 72, 78, 81, 82, 84, 85, 88.

Mm

Molybdänoxyd, gelbes: 299.

Moor: 152.

Muschelmarmor: 42.

Myrmalm: 43, 44.

Mytiliten: 332.

N.

Nadelstein: 400.

Natrolith: 205, 415.

Neriten: 43.

Nickelocker: 223.

O.

Ocker: 214, 233.

Orthit: 485, 487, 488. Analyse: 496.

Orthoceratiten: 42, 327, 344.

Oftraziten: 317.

P.

Papierspath: 374, 403.

Pektiniten: 357.

Peliom: 408, 409.

Petalit: 113, 385. Analyse: 517.

Pfennigerz: 305, 441.

Pikrolith: 424, 440. Analyse: 523.

Pistazit: 209, 220, 227, 229, 418, 432.

Porphyr: 11, 34, 91, 93, 94, 95, 96, 328, 382.

Porphyrbrekzie: 27, 92, 93, 94, 96.

Porzellanthon: 56.

Prenitähnliches Fossil: 287, 436.

Pseudosmaragd, f. Smaragd.

Pyrodmalit: 422.

Pyrophyalit: 54, 366, 371, 385, 486 - 488.

Pyrorthit: 492, 493, 503.

Q.

Quarz: 12, 33, 39, 48, 53, 58, 59, 60, 61, 64, 65, 66, 71,
74, 77, 79, 80, 82, 85, 96, 119, 120, 121, 126, 140,

Mm 2

Quarztrümer: 137.

R.

Rafeneisenstein: 240.

Rauchtopas: 165.

Rauschgelb: 96.

Riesentöpfe: 70.

Rödersberg: 235, 240.

Rogenstein: 18, 332, 447.

Rothbraunsteinerz: 430.

Rothfels: 235.

Rothkupfererz: 119, 130, 299, 528.

S.

Sahlit, s. Malakolith.

Sand: 311, 327.

Sandebenen: 253, 254.

Sandhaiden: 152.

Sandhügel: 21.

Sandstein: 14, 28, 31 - 34, 38, 39, 41, 98, 99, 106, 206, 207, 210, 256 - 259, 261, 273, 274, 314, 321, 322, 331.

harter: 97, 98, 265, 278.

mit Eisenthon: 322.

mit Holz und Steinkohle: 210, 222

- Schalen (Sköler): 45, 89, 109, 346, 348.
 Schalen von Muscheln: 253.
 Schiefer, quarziger: 218.
 Schwarzer: 266.
 Schörfels: 322.
 Schwarzbraunstein: 431.
 Schwefelkies: 45, 46, 47, 52, 56, 58, 63, 64, 66, 74, 77,
 81, 85, 87, 120, 124, 131, 133, 141, 143, 157, 167,
 181, 212, 220, 226, 232, 302, 313, 442.
 Schwärzspath: 112, 149, 164, 195, 240, 245, 247, 248,
 315.
 Seers: 308, 345, 440.
 Segflag: 340.
 Selen: 524 flg.
 Serpentin: 17, 46, 47, 53, 56, 75, 83, 90, 112, 124, 192,
 215, 219, 229, 387.
 edler: 56, 219, 357, 384, 528.
 Silber, gediegen: 114, 191, 223, 246, 249, 299.
 Silberbranderz: 246, 374.
 Silbererz: 139, 221, 248, 249.
 Silberhaltiger Thon: 36.
 Skapolith: 198, 242, 390, 413, 435, 499.
 Skörlberg: 417.
 Sliberg: 341.
 Smaragd: 363, 366, 484, 488.
 zinnhaltiger: 480.
 Sodalith: 415.
 Sparsenstein: 70, 119, 131, 153, 155, 245, 247, 390.
 Speckstein: 386, 387.
 Spierglanz, gediegen: 114.
 Spinell: 196, 403.
 Spinnasen: 180, 407, 408, 520.
 Steinert, grünliche: 215.
 lichtgrüne blättriche: 127.
 Strahlkolen: 20, 207, 309, 310, 321-323, 444, 445.
 Strilix: 42.
 Strinkbalk: 442.
 Strinkfack: 415 - 13.
 Strinkstein: 210, 211, 256, 259, 260, 263, 265, 267, 313,
 317, 415.

Strahlstein, asbestartiger: 47, 53, 56, 147, 226.
 gemeiner: 61, 77, 112, 119, 121, 133, 140, 172.
 glasartiger: 47, 351.
 Sumpferde, eisenhaltige: 43.
 Sumpferz: 207, 344.

T.

Talk: 45, 67, 83, 115, 123, 225, 488.
 blättriger: 46, 60, 173.
 erdiger: 365.
 schiefriger: 46, 364.
 Talkglimmer: 83.
 Talkschiefer: 10, 46, 47, 72, 132, 177, 203, 219, 236,
 283, 437.
 Talkstein: 378.
 Talktrümer: 71.
 Tantalit: 362, 367, 486, 488.
 Tantalum: 184.
 Thallit, erdiger: 432.
 Thon: 40, 87, 100, 142, 169, 227, 229, 232, 266, 322,
 326, 327, 340.
 Thon mit Silber, Nickel &c.: 36, 223.
 Thoneisenstein: 69, 149, 378.
 Thonlager: 21.
 Thonschiefer: 32, 35, 36, 42, 91, 100, 101, 263, 274, 277,
 279, 319, 322.
 Titanerz: 115.
 Titanit, krySTALL.: 253.
 Topas: 487, 488.
 Torf: 311.
 Torfmoor: 254, 321.
 Trapp, 27, 33, 260, 261, 266, 267, 288, 434.
 Trappporphyr: 19, 27.
 Tremolit: 46, 48, 56, 119, 120, 126, 136, 172, 192, 213,
 282, 351, 357.
 glasartiger: 226, 385.
 Triklasit: 353, 355.
 Tripelsilikat: 439.
 Tungstein: 60, 395.
 Turbiniten: 43, 332.

Turmalin: 115, 116, 159, 189, 215, 284, 520.

Tuttenkalk: 319, 444.

U.

Uebergangsgebirge: 341. ältere ohne Versteiner. 374.

Uebergangsgranit: 342.

Uebergangsgrünstein: 27, 260, 268.

Uebergangskalkstein: 17, 170, 182, 210, 214, 259, 260, 309, 316, 319.

Uebergangsporphy: 15, 27, 33, 91, 92.

Uebergangsfyenit: 342.

Uebergangsthonschiefer: 16, 27.

Uebergangstrapp: 18, 92, 102.

Umbra: 122.

Urgebirge: 6, 327.

Urgranit: 327.

Urgrünstein: 27, 88, 107, 161, 162, 185, 271, 288, 292, 294, 300, 328.

Urhornsteinporphy: 292, 293.

Urkalk: 27, 53, 60, 62, 63, 106, 124, 125, 128, 129, 138, 150, 162, 171, 181, 185, 187, 197, 202, 211, 212, 214, 215, 218, 242, 249, 271, 280, 286, 305, 328.

braunsteinhaltiger: 171.

Urkalk mit Granat, Hornblende, Serpentin, Spinell und andern fremdartigen Gemengtheilen: 103, 125, 135, 137, 139, 196, 198, 201, 202.

Urthonschiefer: 16, 106, 152, 244, 249, 250.

Urtrapp: 12, 70, 173.

V.

Versteinerungen: 28, 42, 274, 316, 317, 320, 327, 332, 333, 335, 336.

Vesuvian: 168.

W.

Wacke: 266.

Walkerde: 35, 36, 260.

Warzenstein: 317.

Wassersaphyr: 408.

Weißbleyerz: 142.

Wernerit: 415, 435.

Wetzstein, sogen. levantischer: 157, 212.

Wismuth, gediegen: 59, 60, 86, 121, 369.

Wismuthglanz: 65, 123, 132, 133, 220.

Y.

Yttererde: 183.

Ytterit: 183, 358, 403.

Yttrotantal: 369, 403, 404, 495, 488, 491, 493.

Yttrocerit: 359, 365, 369, 484, 488, 509.

Z.

Zeichenschiefer: 267.

Zeolith: 264, 297, 437. Anal. 521.

Zink, 52, 69.

Zinkblende, s. Blende.

Zinnerze: 56, 361, 486, 488.

tantalhaltige: 486.

Zinnober: 387.

Zirkon: 484, 488, 521.

Zirkonsyenit: 328.

Zoophyten: 43, 335.

Zuckerstein: 369.



Geographisches Register.

Die Ziffern bedeuten die Seitenzahlen.

A.

Adolph Fredricksgrube 297, 298.
Afvesta 123.
Agegruben 226.
Albrechtstort 48, 352.
Aleklinta 325.
Allerspecks-Eisengrube 303.
Allmänningsgrube 118.
Allmenningbo 138.
Almby 207.
Almisåkra 294.
Alnön 13.
Alpen 25, 99, 452, 455.
Alfarby 30, 43.
Alfen 471.
Alsheda 291, 295, 305.
Altuna 108.
Alunda 173.
Ambroschacht 49.
Andersbenningberg 123.
Andersbo 169.
Anderstorp 306.

Andrarum 309, 312, 442.
Ansvicken 235.
Arboga 105, 158.
Arf 30.
Arfvika 239.
Askers 207.
Åspås-Eisengruben 228.
Aspeberg 145.
Aspeboda 56.
Aspenåsgrube 160.
Aupsberg 93.
Avasaka 462.
Axberg 212.

Å.

Åby 114.
Åfebrogube 282.
Ågrube 147.
Åhl 86, 463.
Åholm 277.
Åhus 311.
Åker 196.

N n

Åkergrube 235.

Åkerssee 306.

Åkervass 24, 253, 477.

Alhelmskirche 293.

Alleberg 18.

Ålsee 269.

Ålurga 30.

Åmmänningen 108.

Åminskog 12, 246.

Ånsee 144.

Årango-Kupfergrube 63.

Åre 471.

Årdala 202.

Åreskut 5.

Årsunda 172, 472.

Åsarne 233.

Åsbåk 29.

Åsberg 88.

Åsboberg 145, 148.

Åsbosee 144 145.

Åsby 95.

Åsensee 306.

Åshytte 148.

Årveda 284.

Årvidaberg 284, 463.

Ä.

Ädelfors 9, 295, 305, 339, 438, 521.

Äman 29, 30, 90.

Ändring 47.

Ärla 203.

Äskkärrsgruben 247.

B.

Backberg 103.

Backbyn 181.

Badstugegrube 219.

Baggä Hüttenwerk 136.

Baldursta 201, 435.

Balsberg 310, 316, 373.

Balund 43, 108.

Barkorö 157.

Barkensu 67, 74.

Barnarp 306.

Bastnäsberg 145.

Bastnäsfeld 130, 132.

Bastnäs-Kupfergrube 132.

Bastnäs Nyagrube 392.

Bälhufvudinsel 204.

Bänlof 312.

Bärrens Schurf 239.

Bäckby 30.

Bäckgrube 132.

Bälinge 65, 463.

Bälinge-Eisengrube 65.

Bälinge-Kupfergrube 64.

Bengstorp 150.

Benkistegrube 216.

Benfäs 62.

Benfäters-Eisengrube 216.

Bersbograben 285, 435.

Berna 202.

Biby 202.

Bjeikesgrube 224.

Billingen 18, 255, 259, 260, 263, 473.

Bilssee 66, 126.

Billsjöberg 125.

Bjölfåsen 94.

Björbygruben 249.

53. Bornsberg 261.
 öhe 149. Borrum 484.
 52, 172. Boferup - Steinkohlenbruch
 2. 322.
 88 156. Botilsbo-Eisengrube 175.
 2. Botolfsbegrube 58.
 3. Bovalls-Silbergruben 81.
 5. Bodahamn 327.
 3. Böle 269.
 'engrube 200. Börstell 10, 162, 175.
 pfergrube 174. Börstell-See 176.
 lehn 437. Bragnum 267.
 eden 56. Brandkärrs-Eisengrube, 196.
 177. Brattberg 143.
 pe 59. Brattefors, Klein und Gros
 5, 522. 259.
 Bratteforsgrube 233, 419.
 142. Bratts Versuche 142.
 75. Bränneberg 241.
 129. Bränahult 293.
 Bredesta 12.
 Brickegrube 219.
 de 142. Bringetosta 294.
 Bro 158.
 Broddbo 357, 365, 494, 505.
 509.
 1, 52. Brogrube 155.
 12, 240. Bromsberg 66.
 31, 35, 469. Bröttorp 210.
 177. Bruksgården 129.
 24. Brunnbäck 43.
 21. Brunnby 273.
 147. Brunnumsberg 261.
 29. Bullerums-Eisengrube 286.
 173. Bulltorp 216, 463.
 lberggrube 178. Buråsen 53.
 5, 435. Burfås 13.
 Burunge 171.

Bussvik 331, 335.

By 242.

Bybach 265.

Byelf 242.

Byn 241.

Bysee 108.

Bystade 170.

Byxberg 10, 70.

C.

Carlsang 60.

Carlsgrube 86, 89, 142, 159, 522.

Carlsinseln 331, 332.

Carlskoga 236.

Carlschacht 113, 154.

Carlstadt 242.

Christianstadslehn 307.

Christiersberg 142.

Cimbritshamn 308, 342, 469.

Claraelf 453.

D.

Dagkarlsoborg 73.

Dahlsland Uebersicht 243.

Dala 267.

Dalarne Uebersicht 25, 343.

Dalby 28, 30, 31, 35, 62, 237.

Dalby-Kalkbruch 42.

Dalelf 26, 44, 108, 343.

Dalhelm 304.

Dalhofdingegrube 215.

Dalkaßlsberg 10, 146, 150, 395.

Dalmarks 216.

Damgrube 70.

Damgrufvefält 195.

Damsee 138, 146.

Damfjebergs - Eisenschurf 126.

Damfjöberg 138, 146.

Damfugehagsgrube 302.

Dannemora 12, 162, 169, 396.

Dannemorasee 163.

Darsoborg 137.

Därfverftorp 283.

De Beschiskagraben 191.

Degenäs-Eisengrube 303.

Delbo 114.

Denkio-Kiesbau 65.

Digerberg 28, 29, 30, 33, 36, 42, 43, 87.

Diupkärret 175.

Djurholm 185.

Djurmo 84.

Dollemysrgruben 284.

Dufvedal 236.

Dunker 200.

Dunkhålsback 40.

Dyfverberg 95, 469.

Dylta-Schwefelwerk 212.

E.

Eda 239, 240.

Edby 181.

Edet 10, 283.

Eds Stenbo-Eisengrube 304.

Efriksgården 53.

Egelsbo 171.

Egenås 241.

Eggrund 170.

Egnaberga 20, 310, 316, 476.

Ekdal 159.

Ekebergsschurf 239.

en 15, 18, 92, 342,
469, 471.
lby 162, 170.
rg 251.
rgslehn 264, 269.
Eisengrube 200.
al 27, 237.
ad 273.
38.
ergefält 145.
s 269, 472.
t 306.
175.
age 27.
ägna 98.
de-Kupfergrube 181.
lmen 158.
1 215.
änflufs 294.
ers 105, 108, 159.
kärs-Eisengrube 170.
3 159, 462.
ietsgrube 165.
ping 162.
llshytte 71.
Matsgrube 50, 354, 515.
bergagruben 145.
grube 389.
grufvefält 125.
fjö 325, 326.
lftuna 201.
437.

F.

erberg 234, 373.
erlidberg 82, 463.
rjö 277.
bygd 259, 260, 261.

Fahlbygdszug 255.
Fahlköping 254, 261, 262,
473.
Fahlun 44, 352, 464, 479,
515, 522.
Fallgrube 145.
Falsterbo 311.
Fåredalsberg 261, 263.
Fårön 330.
Fårsee 144.
Fahlkalla 100.
Fähusgrube 198.
Fämundsfäsen 98.
Fämundsee 7, 97, 98, 471.
Färingtosta 312.
Fellingsbro 107.
Fernebo 105.
Fjäskärns-Kupferkohle 85.
Fierösberg 102.
Films 169.
Filmsee 163.
Finbo 54, 357, 360, 494,
496, 506, 511, 512.
Finbergs-Eisengruben 154.
Finnerödja 269, 472.
Finngrube 140, 374.
Finnhytten-Kalkbruch 63.
Finpälsgruben 156.
Finshytte 228.
Finspång-Silbergrube 281.
Fischersgrube 166.
Fiskalort 47.
Fjukholm 277.
Flasbjörkefält 283.
Flatensee 306.
Flenberg 92.
Flensee 306.
Flintberg 159.

Flintort 118.

Flisby 293.

Floda 103, 195.

Flodberg 86.

Flodbergs-Eisengrube 73.

Flöttn 47.

Fogdhytta 145, 148.

Fogelberg 7.

Fogelleksgrube 175.

Fogelsång 16, 309, 319.

Fogelsångbach 319.

Folkärna 43, 64, 108.

Forsbygrube 178.

Forsserum 295.

Forsgruben 155.

Forsshem 258.

Förhoppningsgruben 246.

Första-Eisengrube 200.

Främmundsberg 78.

Främshyttta 137.

Fredgrube 235.

Fredriksberg 301.

Fregäsherg 89.

Frideros-Kupfergruben 239.

Friedrichsgang 60.

Frobbefta 159.

Froderyd 301.

Fröskog 12, 247.

Frösvik 184.

Frötuna 182.

Frykensee 237.

Fryksdal 237.

Fullösa 258.

Furubergs-Eisengrube 61.

Furudal 28, 30, 34, 42.

G.

Gagnäf 84, 363.

Galgberg 44.

Galmeygrube 81.

Gammal Säterfjäll 100.

Gammelhytte 146.

Gamleby 304.

Garbagrube 285.

Garberg 103.

Garpenberg 59.

Garpenberger Kupferbergwerk 62, 375.

Garphytta 210, 214, 416, 418, 435, 437.

Gatgrube 235.

Gäsborn 233.

Gånfige 201.

Gäddkärn 138.

Gäddviksgruben 73.

Gärdsjöby 34.

Gäsvik 181.

Gefle 182, 472.

Gellivare 463.

Gerabach 277.

Gerdesrum 305.

Germynderyt 305.

Gerumsberg 261.

Getback 124.

Geteberg 233.

Getön 220.

Gjärdesgjöla 294.

Gielferum 304, 440.

Gillberg 241.

Gillberga 202.

Gillerhöhe 151.

Gillermarksberg 123.

Gillingsgrube 200, 414.

Gimsberg 85.

- Gimsklack 85.
Gjökerum 373.
Gislarbo 159.
Gislöf 314.
Gisseberg 261.
Gladhammar 302.
Gladfax 314, 342.
Glaſva 240.
Glanſee 283.
Glanshammar 212.
Glasfjördenſee 241.
Glasgruben 283.
Glikärna 29.
Glipſegruben 145.
Gliskärna 30.
Gnällangrube 120.
Gopenſee 86.
Gottland 329, 446.
Gottliebſgang 489, 498.
Gökhem 262.
Gökum-Kalkſteinbruch 167,
398.
Göransgrube, St. 132.
Görarp 445.
Görarpsmölla 319, 323.
Götha Elf 252.
Götheborg 432.
Götlunda 213.
Granan 29, 30.
Granarpſee 306.
Granbäck 238.
Granberg 44, 93, 236.
Grangjärd 26, 75, 105.
Granwik 269.
Grådö 44.
Gråmursgrube 172.
Gråſåtragrube 175.
Gräsberg 91.
Gräsbergs-Eiſengruben 79.
Gräsbo 169.
Gräsgrufva 522.
Gräsmark 238.
Gregersuppe 59.
Greksåſar 150.
Grengeſberg 75, 76, 77, 516.
Grenghytte 82, 151.
Grenna 15, 16, 274, 276,
472.
Grifens-Kalkbruch 90.
Groſſingbo 331.
Gros-Tuna 67, 80.
Gröndalsfält - Eiſengrube,
146.
Grönlunda 325.
Grufberg 68, 79.
Grufriſberg 44.
Grufveſee 62, 163.
Grum 242.
Grundſjögrube 222, 223, 420.
Grysnebäck 37.
Grytberg 89.
Grythytte 152, 154, 157.
Grytnäs 28.
Gryts-Kupferwerk 214.
Guldfinedshytta 139.
Gullebo-Eiſengrube 304.
Gulleråſen 31, 41.
Gullgrube 171.
Gullspång 236.
Gumhojde 237.
Gunnarsboda 181.
Gunnarskog 239.
Gunnilbo 105, 107.
Guſtaf 26.
Guſtaf Adolph-Silbergrube,
196.

Gustafsschacht 141.
 Gustafströms Werk 234.
 Gyllenfors-Eisenhüttenwerk
 306.
 Gytörp 150.

H.

Hackort 52.
 Hackspiksfält 125.
 Haffäsberg 248.
 Hagebyhöga 273.
 Hagelsrum 306.
 Hagges 72.
 Haggelee 72.
 Haggrube 281, 283.
 Haggrufvome 130.
 Hakarps 274.
 Halfiroberg 156.
 Halfironsee 156.
 Halfvarsnorasee 155.
 Halla 201.
 Hallandiås 307.
 Halleberg 17, 255, 264, 434.
 474.
 Hallendås 311.
 Hallnås 170.
 Halsberg 214.
 Hammer 215.
 Handöls 10, 378.
 Handvinds-Eisengrube 196.
 Haraldsjö 135.
 Hardeberga 317.
 Hargs 162, 177, 215.
 Harmharf 53.
 Hasselhöhe 157.
 Håckansberg - Eisengrube
 146. -
 Håckansbo 170.

Håckansboda 138.
 Håcksberg 78.
 Hafverö 162, 178.
 Halleberga 293.
 Hällesta 281, 434.
 Hallö 77.
 Häradshammars 284.
 Hälsbäcksgcube 117.
 Hästberg 83.
 Hässelby 308.
 Hälskåret 472.
 Hättsee 102.
 Hed 105, 107.
 Heda 273.
 Hedäsen 90, 236.
 Hedberg 93.
 Hedemora 44, 108.
 Hedenblad 47, 48, 49.
 Hedengruben 283.
 Hedgården 152.
 Hedkärre 128.
 Hedvidbergs - Eisengrube
 195.
 Hedvigsfält 114.
 Hedvigsforsgruben 30.
 Helgerum 303.
 Helgonakirche 319.
 Hellebråten 214.
 Hellefors 10, 104, 15.
 Hellestad 463.
 Helsingårdsgrube 53.
 Helsingborg 19, 305.
 322, 444.
 Hemfjäl 100.
 Hemgrube 73.
 Hercules 79.
 Herjedalen 7, 15, 4.
 Hernevi 108, 163.

ö 15, 472.
 ängen 179, 180.
 ad 384.
 alkulla 208, 415, 463.
 leskog 248.
 en 275.
 narsee 202, 454.
 petorp 266.
 asee 207.
 nsee 72, 73.
 a 201.
 hedd 302.
 åsen 211.
 bonäs 202.
 ee 104, 144, 146, 151.
 rg 331, 333, 335.
 antorp 306.
 a 30, 37.
 rgruben 156.
 feruds Schuif 241.
 berg 91.
 kullen 235.
 chall 314.
 näs 322, 445.
 erg 84, 114, 181, 381,
 bergsfeld 219, 220.
 ornsfält 155, 156.
 lint 329, 332.
 myra 40.
 tena 269.
 tenaberg 261.
 bergsgruben 228.
 ufvud 162, 178.
 äter 260, 418, 433.
 318.
 self 142.
 -Eisenhüttenwerk 306.

Hubbo 108.
 Huddunge 105, 160.
 Hudiksvall 462.
 Huggarnäs 244.
 Hulingefee 306.
 Humlaberg 145.
 Humlenäs 305.
 Hummelbo-Silbergrube 64.
 Hummelsgård 174.
 Hunboberg 72.
 Hunneberg 17, 255, 264,
 267, 434, 470, 474.
 Husby 198.
 Husby Skäderöds 161.
 Husquarn 15, 277, 472.
 Hvastviksgruben 246.
 Hvetlanda 291.
 Hvitberg 203.
 Hvitgrube 62.
 Hyby 321.
 Hyckieberg 93.
 Hycklingegruben 302.
 Hyrketorp 269.
 Hytteö 170.
 Hyttefee 232.

I.

Jakobsvorne 130.
 Jäders 478.
 Jäffjöhätt 7.
 Jägmåstorggrube 240.
 Jälkom 62.
 Järfva 162.
 Jätturnsee 70.
 Icke-ån 29.
 Ickerberg 84.
 Jernboån 144, 146, 151.
 Igelkärn 145.

- Igelkron 145.
 Ingaryd 295.
 Ingatorp 11, 293, 467.
 Ingebo 160.
 Ingelsta 309.
 Ingelstätt 312.
 Ingevaldsbo 74, 373.
 Inglamåla-Eisengrube 302.
 Insee 87.
 Insjöberg 87.
 Insjögesenke 51, 356.
 Insjöhütte 87.
 Jobsbo 74.
 Johannisgrube 82.
 Jordgrube 163.
 Jordåsefeld 219, 220.
 Jönköping 295, 437.
 Jönköpingslehn 274, 289, 305.
 Jöffe 238.
 Isvarsee 316.
 Jufvansbogrube 175.
 Juleta 203.
 Jungfrufält 114.
- K.**
- Kabbelgruben 192.
 Kallås 263.
 Kallbäcksgruben 57.
 Kalix 471.
 Kalkberg 216.
 Kalkbergsåsen 142.
 Kalkbergs-Eisengruben 169.
 Kalkbergstorp 201.
 Kallmora 30, 34, 41.
 Kallmorberg 121, 388.
 Kallsarberg 93.
 Kalmarlehn 289, 306, 440.
 Kammargrube 219.
 Kanickebrod 177.
 Kaninberg 185.
 Kapelshamn 335.
 Karaberg 145.
 Käfalla 146.
 Käfvengrube 219.
 Kårgårdsbruch 37.
 Kårgjård 30.
 Källargrube 198.
 Källortsfeld 46.
 Källviken 53.
 Kärarfsberg 490, 503.
 Kärarfvet 369.
 Kärfsålen 31, 41, 42.
 Käringsbricka 115.
 Kärrboberg 136.
 Kärrgrube 145, 194.
 Kärrgrufvefält 146, 187.
 Kejsers-Eisengruben 196.
 Kemi-Elf 10.
 Kemi-Lappmark 473.
 Kernsberg 233.
 Kiäuravara 463.
 Kjåla-höga 5 - 10.
 Kjårnabergsgruben 145.
 Kioldberg 95.
 Kjerne 236.
 Kihla 109.
 Kihls 212.
 Kilaschurf 304.
 Kilgrube 118.
 Kindsjön 237.
 Kinnekulle 18, 255, 258,
 259, 473.
 Kjöraskatsfjäll 100.
 Kjolen 238.
 Kjölengebidge 25, 118.
 Kittelberg 249.

- Klacka 12.
 Klackaberg 146.
 Klackafält 149.
 Klackberg 121, 122.
 Klaperuds-Eisengruben 247.
 Klingenfee 59.
 Klinteberg 330, 333.
 Klittberg 93.
 Klittfintrop 91.
 Klöfdala 294.
 Klystemoon 253.
 Knarrby 248.
 Knifsta 216.
 Knifstad 172.
 Knöllegruben 246, 374.
 Koberg 158.
 Kokaßberg 78.
 Kolmården 11.
 Kolningsberg 122, 146.
 Kolnings Schürfe 160.
 Kongalenaberg 261.
 Kongs Norrby 273.
 Kongför 105, 107.
 Kopmanna-fjäll 243.
 Kopparbäcksgrove 145.
 Kornängsgrove 160.
 Korphyttfeld 129.
 Kottarberg 66.
 Köping 107.
 Krangruben 219, 220.
 Kråkås-Eisengruben 228.
 Kräklinge 210.
 Krokby 159.
 Krokeks 280.
 Krokgrube 283.
 Kroklinge 158.
 Kroneberg 295.
 Kroneberger-Eisensteingru-
 ben 216.
 Krongrove 295.
 Kronobergslehn 289, 306;
 441.
 Kronschacht 111.
 Kroppa 235.
 Kuddby 478.
 Kullenberg 308, 441.
 Kullsjörka 34.
 Kumla 214.
 Kummeråsen 125.
 Kunesvåla 98.
 Kungsberg-Eisengrove 280.
 Kurravara 15, 470.
 Kûrunavara 12, 467.
 Kusgrove 73.
 Kufo 56.
 Kyllei 330.
 Kymmenegårdslehn 437.
 Kyrkoskogschûrfe 240.

L.

- Ladoberg 91.
 Ladugårdsland 174.
 Lallarfvat 480.
 Landhults-Eisengrove 216.
 Landskrone 310, 311.
 Lannaskede 291, 294.
 Lappgruben 179.
 Larenfee 73.
 Larumsgruben 302.
 Latorp 207, 210, 416.
 Laxfee 250.
 Långå 162.
 Långbansende 233.
 Långbansgruben 145.
 Långbanshytte 228, 232,
 373.
 Långbrogrove 175.

- Längensee 253.
 Långgrube 147.
 Långgruben 200.
 Långferud 241.
 Långskärs 179, 180.
 Lämmene 274.
 Lännäs 214.
 Lebo Kupfergrube 302.
 Leckfand 88.
 Ledshäfter 192.
 Leksberg 92.
 Lemåsfält 145.
 Lena 171.
 Lenhofda 306.
 Lerberg 100.
 Lerkule 136.
 Lesby 262.
 Leyges 437.
 Lidköping 253.
 Lilgedals-Eisengrube 196.
 Lilienbergs Kluft 47.
 Lilla 312.
 Lilla Edet 23, 477.
 Lilla Hals 274.
 Lilla Ryds Bruk 441.
 Lillån 305.
 Lillullensee 237.
 Lima 15, 16, 18, 19, 25, 99, 471.
 Limberg 100.
 Limgrube 74.
 Limhamn 20, 310, 319.
 Limmingstorp 274.
 Limudden 62.
 Linbottensee 471.
 Lindbasmorberg 77.
 Lindbo-Kalkbruch 126, 390, 514.
 Lindboms Versuch 230.
 Linde 138.
 Linderås 299.
 Lindes 139.
 Lindgrube 136.
 Linnäs 299.
 Litta 202.
 Listarum 309.
 Ljung 273.
 Ljusnedal 11.
 Loberg 82, 380.
 Lockgrufveberg 148.
 Lofsved 123.
 Lofta 303.
 Lokaberg 19, 94, 470.
 Lomberg 143, 144.
 Lofthammar 304.
 Louitengrube 53, 515.
 Lovenberg 91.
 Loviseberg 114, 115.
 Löddeby 10, 173.
 Löfås-Silbergruben 58, 379.
 Löfäkers 203.
 Löfsta 108.
 Löfstad-Bruck 169.
 Lönäsgruben 145.
 Lössanberg 91.
 Lugnåshöhe 473.
 Lumbra-Eisengrube 200.
 Lunaberg 59.
 Lund 311, 319.
 Lundby 203.
 Lunden 30, 37.
 Lundhult 216.
 Lundinsgrube 89, 382.
 Lungnäs 255, 256, 259.
 Luosavara-Eisensteinlager 467.

Luppiovara 462.

Lurgrube 53.

Lufenberg 92.

Lutskärer 472.

Lysvik 237.

M.

Madesjö 293.

Maljehult 305.

Malma 107, 159.

Malmbäck 295.

Malmbergshöjd 103.

Malmbro 306.

Malmö 107, 232, 311, 319,
475.

Malmölehn 307.

Malsjö-Kalkbruch 242.

Malung 26, 102, 471.

Malviksgruben 285.

Mangensee 237.

Mangs-Kupfergrube 238.

Marbäck 12, 467.

Marberg 275.

Markebäck 280.

Marmorwerk Krokeks 280.

Mars 48 52.

Marfjöberg 171.

Martorpsklef 259.

Massomsgrube 181.

Målilja 306.

Mångshöjd 236.

Månshöjd 235.

Månsarp 299.

Mårtenberg 89, 377, 382,
522.

Mårtzhytta 139, 394.

Måsebo 266, 267.

Måssevala 27, 98.

Måssevala Fjäll 15.

Måssgrube 118, 224, 387.

Måsvik 100.

Mälarsee 21, 43, 105, 107,
108, 153, 161, 162, 454.

Mänsee 61.

Megonskär 19.

Mellangrube 79, 80.

Mellbygrube 175, 181.

Menigaskers 207.

Midsommers Schurf 239.

Misterhult 302, 306.

Mogata 284.

Mogruben 216.

Mokärnshütte 237.

Mora 10, 26, 92, 471.

Morberg 117, 120, 126.

Moren 373.

Morgruben 135.

Mormorsgrube 194.

Motala 15, 273 - 275, 472.

Motalaelf 272.

Motalawasser 270, 271.

Mossaberg 145.

Möckleby 325.

Möens-klint 475.

Mögregvensee 235.

Möklinta 105, 108.

Mölingsgrube 147.

Mörkmorberg 102.

Mörlunda 293.

Mörsberg 262.

Mörsill 471.

Mörtkärnberg 67, 78.

Mösseberg 18, 261, 264, 433.

Muckelberg 62.

Mühlsteinbrüche 102, 159,
257.

Mullgruben 228.
 Mulltorp 263.
 Myrbacksfeld 9, 129, 130.
 Myrberg 91.
 Myrnäcksgrube 130.

N.

Nasafjäll 7, 463.
 Nälberg 88.
 Nären 65.
 Nären-Eisengruben 65.
 Närsensee 104.
 Näcksjöberg 99.
 Näfverbergs-Kupfergrube 53.
 Näs 53, 103, 274, 331.
 Näsbach 37.
 Näsby 273.
 Nästjöhöhe 152.
 Nederberga 30, 34.
 Neptunus 48.
 Nerike 15, 17. Ueber-
 sicht 204.
 Nible 306.
 Niederarsbo 137.
 Nieder-Torneå 472.
 Nissafuvs 292.
 Nisshüttengruben 61.
 Nora 104, 144.
 Nora Bergslag 395.
 Norberg 26, 105, 116, 117,
 120, 373.
 Nordhallen 471.
 Nordmark 241, 420.
 Nordmarks - Eisensteingru-
 ben 221.
 Nordmyre 172.
 Norenssee 121, 124.

Noret 33.
 Norrgrube 138.
 Norra Lungers 213.
 Norrberke 26, 105, 373.
 Norrelgsgruben 154.
 Norrgrubenfeld 68.
 Norrmalms-Eisensteingru-
 ben 196.
 Norrtelge 161, 462.
 Norrums - Eisengruben
 284.
 Norrvetra 181.
 Norsberg 72.
 Nöbbelöf 314.
 Nötögrube 245.
 Nömåsa-Eisengrube 304.
 Nya Bastnäsgrube 392.
 Nya Kopparberg 139, 463.
 Nyångsberg 91.
 Nyberg 59, 70, 145, 463.
 Nyed 13, 236, 237, 468.
 Nygård 267.
 Nygrufvefeld 219.
 Nyhyttan 221.
 Nyköping 196.
 Nyköpingsgrube 188.
 Nykyrke 274, 275, 472.
 Nynäs 200.
 Nyrymningsgrube 150.
 Nyttad 437.

O.

Odenskulle 254.
 Odensvi 159.
 Ofendal 267.
 Olleberg 261, 263, 433.
 Ollerklitt 102.
 Oltorp 263.

Omberg 16, 275, 279, 466,
472.

Onsjö 309.

Opmannasee 310, 316, 476.

Oppeby 185.

Ore 28-31, 471.

Ore-Elf 29, 33, 37.

Ormberg 76.

Oroust 23, 477.

Orrklitt 94.

Orrsa 10, 27-31, 90, 471.

Orrsasee 29, 33.

Orrala-Kiesgrube 182.

Osmundsberg 28, 29, 31,
35, 43.

Ostbjörke 30.

Ostgothland Ueberseh. 270.

Ö.

Ödesgrube 163.

Ödeskölds 244.

Öster Rekarne 203.

Ölandshult 295.

Öfvedskloster 309, 474.

Öfra Högfors 136, 138.

Öfverstequarn 330.

Öjese 102.

Öija 30, 31, 34.

Öland 324, 474.

Ölmannsgrube 82.

Ölmehärad 13, 468.

Öregrund 176.

Öretorp 316.

Örnbergs-Silberschurf 157.

Örsjöberg-Eisengrube 146.

Ösmo 200.

Östberg 74, 463.

Österbergsgruben 192.

Österbywerk 163.

Östergarn 330.

Östergrube 130.

Österhanning 187.

Öster-Silfverberg 80, 380.

Östhammar 176, 177.

Östmora 75.

Östra-Löfstad 169.

Östra-Skärfjónsee 135.

P.

Palahoid 103.

Palmsquistsort 47.

Pantfargrube 119.

Päsegruben 233.

Pehrsbergergruben 218.

Penningschacht 114, 387.

Persbo 78, 79.

Pershytteberg 148, 463.

Pershytte-Eisensteingruben
145, 147.

Philippstads 218.

Pihlensgrube 513.

Platgrube 227.

Plogsee 73.

Poratsort 114.

Porphy-Schleifwerk Elfdal-
ler 92.

Prästberg 145.

Prinsensort 113, 114.

Prinz Gustav 47.

Q.

Quarnmyran 176.

Quarnstensberg 102.

Quarbo 280.

Quedlie 470.

Quiddberg-Eisengrube 146.

Quiinge 308.

Quistbro 16.

Quisterum 305.

R.

Rafunda 311.

Ragisvara 463.

Ramdal 249.

Ramhällsgruben 173.

Ramnäs 105.

Ramnäsström 108.

Ramstad 304.

Randbo 170.

Rasbo-Kihls 172.

Rastaberg 146, 242.

Räbelöf 310.

Rada 236, 237.

Radaberg 90.

Radmansö 182.

Ragriks-Kupfergrube 150.

Ralamsgrube 63.

Rattagan 221.

Rashulla-äfen 291.

Räbesäfs 20.

Rällsee 89.

Rämsgrube 225.

Rättvik 16, 17, 28-30, 89,
89, 466, 471, 474.

Reensbo-Eisensteingr. 65.

Regeringsort 52.

Regna 280.

Rehnsee 101.

Rekallitt 16, 469.

Remsbergsgruben 233.

Reperta 294.

Refta 283.

Reutetholmsgrube 96.

Riddarhytta 129, 136, 138.

Ringerum 286.

Rirgsee 307, 317, 318.

Ringshütte 145.

Rinman 47.

Risa Kattslösa 322.

Risas 90.

Risberg 75, 76, 117.

Riseberga 318.

Risinge 283, 463.

Risquarns-Eisensteingrube
200.

Rodarnegruben 178.

Rogslösa 273.

Rolfsbygruben 245.

Roma 304.

Romfertuna 108.

Rommeleklint 308.

Rosea 53.

Roslagen 161, 463, 472.

Röfsgrube 123.

Röfsviks-Freyguth 198.

Röstberg 77.

Rotbo 114.

Rotelf 96.

Rothendal 16, 96.

Rotorp 305.

Rottkopsberg-Eisenstein-
grube 146.

Routivare 7.

Roxensee 272.

Rö 161.

Rödbeck 478.

Rödberg 124.

Rödbergsfält 145.

Rödbräktberg 74.

ödsjöberg 78.
 ökärr-Kupfergrube 150.
 öknö 472.
 örbergs Eisensteingrube
 175.
 ösbergsfält 146, 149, 377.
 ösbergsgcube 150.
 öseberg 238.
 östanga 312.
 uds - Silber- und Kupfer-
 gruben 240.
 ullshytte 64.
 unmareu 185.
 unnsee 44, 103.
 urefjäll 7.
 yds 183.

S.

aggarsee 467.
 ala 106, 340, 383, 385.
 ala-Silbergruben 109.
 alberg 106, 383, 385.
 alboberg 143.
 albogruben 143.
 alensee 306.
 afjäll 27, 98.
 amuelsgrube 154.
 andbackegrube 118, 120.
 andelsgrube 219, 220.
 andicka 10.
 andkonvåla 98.
 andsjö 294.
 anna 208, 463.
 annesjö 338.
 axberg 128.
 axeknutar 152, 234.
 axensee 128.
 ågarbo 170.

Sångsberg 146.
 Sångsee 233.
 Säby 11.
 Säby-Kalkbruch 247.
 Säfle 242.
 Säffen 26, 103, 104.
 Sagberg 87.
 Sälje 103.
 Särna 15, 18, 25 - 27, 43,
 97, 471.
 Särhälla 11, 467.
 Säter 59, 63.
 Sättra 108.
 Scheerengrund 182.
 Schiffeklak 70.
 Selbäck 30.
 Sevegebirge 2, 104.
 Sickfjöberg 71, 99.
 Siggeboda 139.
 Signilstorp 306.
 Sikbergs - Eisensteingr. 156.
 Siken 47.
 Silberberg 10.
 Silbodal 241.
 Silfberg 40.
 Silfgrufvefallet 137.
 Silfknuts-Silbergruben 152.
 Silfveråsen 96.
 Silfverberg 67.
 Silfverberg Östra 80, 81, 380.
 Silfverberg Västtra 70, 377,
 378.
 Silfverhyttenwald 236.
 Siljansee 32, 454.
 Sillerud 241.
 Simundfö 176.
 Sinäsfchurf 160.
 Singön 180.

- Sjösa-Eisengruben 198.
 Sjögrube 65, 166.
 Sjösa grufvor 463.
 Sjörup 312.
 Sjurberg 94.
 Sjuftjernberg 75, 76, 77.
 Skalaberg 212.
 Skalbygrube 172.
 Skanör 311.
 Skaraberg 251.
 Skaroborgslehn 264, 269,
 472, 473, 478.
 Skarviksgruben 73.
 Skatelöf 306.
 Skatung 37.
 Skarungby 30, 32, 33, 42.
 Skatungsee 33.
 Skålmoberg 101.
 Skålleby-Eisenschurf 247.
 Skårfjo 303.
 Skårsvånga-Eisengrube 201.
 Skägghmyran 306.
 Skarhyttetal 145.
 Skärilensee 145.
 Skärklitt 95.
 Skärmaboda 105.
 Skärfäter 207.
 Skärfjöberg 135.
 Skedvi 44, 105.
 Skenshytte 82, 463.
 Skeppås 273.
 Skepsvik 195.
 Skilå 135.
 Skillingenark 241.
 Skillöt 202.
 Skinsbo-Kiesbau 65.
 Skinskatteberg 107, 129.
 Skjälön 304.
 Skjelö-Kupfergrube 303.
 Skjerbo 250.
 Skjördatspforte 465.
 Skjut 3 2.
 Skoftorpsgruben 145.
 Skogen 24.
 Skomakarehop 184.
 Skorpbergs-Eisensteinschurf
 126.
 Sköttorp 267.
 Skrällstäd 99.
 Skränklitt 95.
 Skrefberg 69.
 Skrickerums-Kupfergrube
 303, 527.
 Skrikarhytte 145.
 Skurdalspforte 10.
 Skyttgrufvan 52, 357.
 Slädkärtsgrube 249.
 Släsby-Eisensteingrube 172.
 Slätö 176.
 Slättberg 71.
 Slättmyran 513.
 Slitehamn 330.
 Slotterbergsmalmfält 149.
 Slotterskärs 76.
 Smalkärn 4.
 Småland Ueberlicht 289, 437.
 Smårumsstolln 47.
 Smålingensee 88.
 Smedberg 143.
 Smörberg 123.
 Smörgrube 124.
 Snafunda 207, 216.
 Snedberg 120.
 Snelleröd 318.
 Snörums-Kupfergrube 304.
 Sodenäs 23, 477.

- Soderberke** 26, 65, 105.
Sodergrufve 281, 434.
Sohlstads-Kupfergruben 302.
Solberga 171.
Solla 74.
Sollentuna 162.
Sollerö 28, 31, 34.
Solskeps-Eisengruben 283.
Sommensee 288.
Sonneboda 212.
Sophia Magdalene 47.
Sorunda 203.
Söderamyra 160.
Söderås 308.
Söderby 176.
Söderelg 157.
Söderö 176.
Södra-Barken 108.
Södra-Fjälls 181.
Södra-Möckleby 325.
Sörvik 78.
Spakgrube 374.
Sparbacka-Eisengrube 304.
Spjunbo 75.
Staberg 58.
Staf 413.
Stafnäs 242.
Stafs-Eisengruben 195.
Stafs-Kupfergrube 181.
Starfäters-Eisengrube 200.
Starkvåla 98.
Stångenäs 23, 477.
Stättmyregrube 53.
Stehags 309.
Stenbrohult 291.
Steneby 10, 250.
Stenkulla 463.
Stenkulla-Eisensteingr. 214.
Steppåsar 94.
Stenfjerds-Eisengrube 176.
Stenshufud 308.
Stenstorp 269.
Stevens-klint 475.
St. Görnansgrube 393.
Stjernberg 2 3
Stjernbergs-Eisengrube 200.
Stjernfund 62.
Stimmerbo 75.
Stisbo-Silbergrube 62.
Stockenström 47.
Stockenströmsort 112.
Stockholm 8, 162.
Stockwerke 464.
Stollberg 68, 52.
Stollbergs-Silbergruben 152.
Stollgrubenfeld 68.
Stora-Carlön 33.
Stora-Kopparberg 44, 345.
Stora-Lerbergsggrube 149.
Stora-Östergrufva 130, 131.
Stora-Skedv 58.
Stora-Slägerup 312.
Stora-Trineborgsggrube 224.
Stora-Quarnstenberg 102.
Storfallsberg 83, 463.
Storgrufva 46, 52, 53, 61, 81, 220, 230.
Storgrufveberg 148.
Storhammarsklint 101.
Stor-Haarn 16.
Stor-Harnsgrube 96.
Stofkarlsberg 83.
Storrymningen 166.
Storön 472.
Storsee 454, 473.
Storfvedsbak 87.

Storvåla 98.
 Ströfvelgrube 73.
 Stömne 242.
 Stöpsjö 226.
 Stotterberg 146.
 Strand 239.
 Strandberg 75.
 Strandbergsgcube 121.
 Strandstorp 318.
 Stråkärsgcube 282.
 Strettangrube 219.
 Stripåsen 122, 388.
 Stripeberg 145.
 Stripgrube 136, 139.
 Stroffa-Eisengrube 138.
 Strömholm 108.
 Styggfors 18, 31, 34, 41, 42.
 Styggforsser Wasserfall 38.
 Sulitielma 5.
 Sund 239, 475.
 Sundborn 54.
 Sunnerskogs.-Kupfergruben 299.
 Sufen 262.
 Südermanland Ueberf. 186.
 Suderelgsee 154.
 Svucku 15.
 Svartberg 68, 70, 145.
 Svartelf 10, 151, 156.
 Svartgrube 65.
 Svarthällshof 158.
 Svartklintberg 91.
 Svartvicksberg 143.
 Svartviks-Grubenfeld 56, 373.
 Svärdsjö 56.
 Svärta 198.
 Svennevad 207, 215.

Svensberg 262.
 Svepareberg 142.
 Svinberg 62.
 Svinbro 210.
 Svuckufjäll 27, 97, 98.
 Syltopp 5.

T.

Taberg in Småland 291, 299, 425, 439, 468, 523.
 Taberg in Wermeland 224, 423.
 Taberg in Westmanland 145, 148.
 Tandsla 198, 435.
 Tapreberg-Eisensteingrube 156.
 Tåktberg 33.
 Tämnarn 160.
 Teensee 240.
 Tenhulsee 295.
 Terra nova 51.
 Tessinsort 114.
 Thureholm 197.
 Thyn 235.
 Tiemannsgrube 225.
 Tierps 170.
 Tilhed 30.
 Tillberga 158.
 Timanshytte 146.
 Tjörn 23.
 Tiffleskog 10, 249.
 Tofsensee 207.
 Tofsboberg 65.
 Tollstad 273.
 Tollstorp 306.
 Tomarp 309, 315, 474.
 Tomteboberg 59.

Torehults-Stenbo-Eisengru-
be 304.**U.**

Torgelsby 241.
Torneå 471.
Torneå-elf 472.
Torp 283.
Torpa 107.
Torrakeberg 234.
Torrbarbo 11, 75.
Torrhvarpensee 156.
Torsborg 330, 332, 334.
Torshälla 203.
Torskebäck 221.
Torstuna 108, 159, 163.
Törnevalla 303.
Töfö 245.
Transtrand 16, 19.
Trelleborg 311.
Treskogs-Kupfergr. 239.
Triton 47.
Trollhätta 432.
Trosself 207.
Tröoself 236.
Tryserum 303.
Trytorp 214.
Tumlar 47.
Tuna 26, 463.
Tunaberg 191, 410, 411.
Tunbyholm 309, 474.
Tundammen 86.
Tunstadt 87.
Tuskö 176.
Tvårdalen 241.
Tydje 245.
Tyniensee 102.
Tyskgrube 140.
Tyfsberga 200.
Tyfslinge 207, 210.

Uddevalla 23, 24, 253, 477.
Ufberg 66.
Uflunge 171.
Ufvafee 306.
Ukna 303.
Ulfberg 72, 463.
Ulfsee 82.
Ulrickengang 60.
Umeå-elf 478.
Udenäs 269.
Underåcker 471.
Ungkartsgrube 163.
Upland Ueberlicht 161.
Uppbo 44.
Upsala 173, 396, 403.
Urbanionsfeld 129.
Usken 144.
Utmälsgrube 120.
Utön 187, 407, 409, 463,
517, 520.
Utsundsgrube 180.
Utsundssee 180.
Utterbäck 236.
Utterviks-Eisengruben 194.

V.

Vahlö 169.
Valgrund 176.
Valla-Eisengrube 170.
Vallfalla-Eisengrube 195.
Vallsjö 291.
Valö 174.
Valsberg 86.
Valssee 86.
Vamstagrube 174.
Vargberg 86.

966 . Geograph. Register.

- Verkalle 254.
 Varkberg 68.
 Varslöf 156.
 Varsdal 7, 10, 15.
 Varrholma 435.
 Varrholma-Eisenhüttenwerk 72.
 Varrholmegrube 167.
 Varrholma-Kalkbruch 171.
 Vartnäs 29, 30.
 Väs 160.
 Väsberg 68.
 Väslinge 202.
 Väsgrube 78.
 Väsdo 181.
 Väders 13, 184.
 Vädersstad 273.
 Väsversunda 273.
 Väsomgrube 76, 77, 516.
 Väska 281, 465.
 Väsngård 33.
 Väsringenfee 207.
 Väsmdö 185.
 Väsna 284, 285.
 Väsby 170.
 Väseshärad 13, 468.
 Väsaberg 94.
 Väs 236.
 Väslerum 303.
 Vässtana 266.
 Väsö 182.
 Väsdygge 316.
 Väsicka 178.
 Väsels 171.
 Väsersfee 241, 251, 258, 431, 454.
 Väsjan 15, 25, 471.
 Väsmbu 249.
 Väsna 306.
 Väsersgrube 164.
 Väsland 70.
 Väsmansee 72.
 Väsanfors 26, 102, 185.
 Vässtor 89.
 Vässterberg-Eisensteingrube 180.
 Vässterby 216.
 Vässter-Färnebo 43, 115.
 Vässterlösa 273.
 Vässtermalms-Eisensteingrube 196.
 Vässtermo 202.
 Vässter-Silfverb. 70, 377, 378.
 Vässtra-Sten 273.
 Vässternsee 15, 215, 251, 252, 273, 274, 277, 431, 454.
 Väsby 214, 216.
 Väsbyholm 202.
 Vässta 171.
 Väska 28 - 31, 34, 44, 57.
 Väska-Eisenschurf 247.
 Väska 28, 30, 32, 42, 43.
 Väskafee 58.
 Väskafee 144.
 Väska-Eisensteingruben 63, 514.
 Väska-Kupfergruben 63, 514.
 Väska 11, 467.
 Väska 273.
 Väska 57.
 Väska 247.
 Väska 202.
 Väska 207, 208.
 Väska 306.
 Väska 306.
 Väska 277, 472.
 Väska 321.

Visnum 236.

Vörderåsberg 101.

Vredschacht 48.

Vreta 273.

Vretagrube 200.

Westgothland Uebersicht 251.

Westmanland Uebersicht

104, 383.

West-Våhla 108.

Wetternsee f. Vetternsee.

W.

Wattnås, f. Vattnås.

Wåmhus 28, 29, 31.

Wenernsee, f. Venernsee.

Wermeland Uebersicht 217.

Westervik 304.

Y.

Yngensee 218, 220.

Ystad 311.

Ytterby 183, 403.

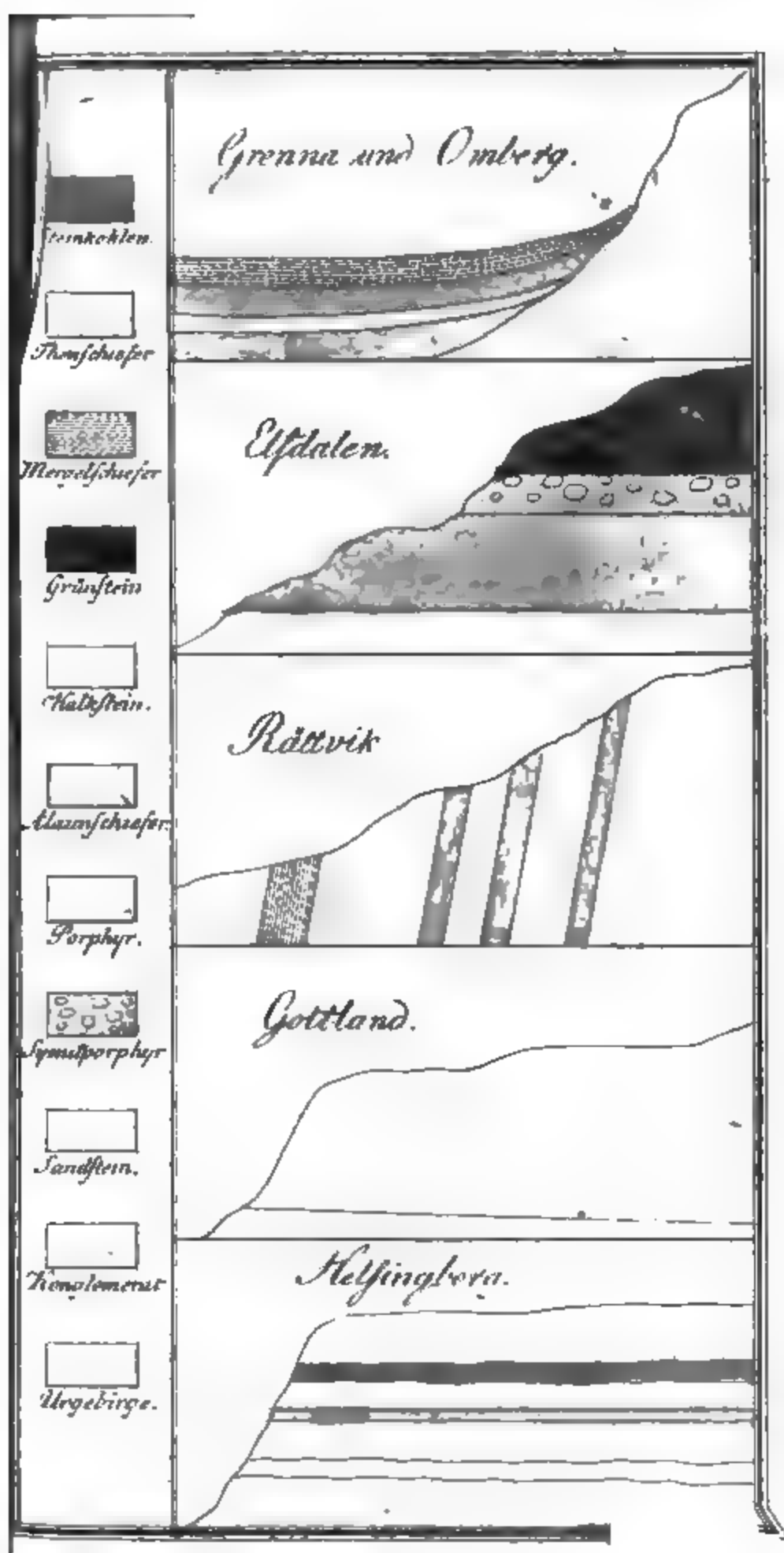
Yxnerum 286.

Yxjö 141.



Noch einige Berichtigungen.

S. 495. Z. 19, 20, 21, 22, 24, 25, 30. S. 498. Z. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100. S. 499. Z. 1, 10, 11, 13, 14, 15, 24, 26. S. 500. Z. 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100. S. 501. Z. 13, 14, 17. S. 504. Z. 2. v. u. S. 512. Z. 7. v. u. S. 514. Z. 1, 24. S. 515. Z. 1. S. 516. Z. 1. S. 517. Z. 5. S. 523. Z. 8. v. u. S. 524. Z. 3 ist allenthalben Sauerstoff statt Säure, und Sauerstoffgehalt statt Säuregehalt zu lesen.



FUE
A
TILD

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATION









**book is under no circumstances to be
taken from the Building**

[illegible]

